



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE RODEIRO/MG

PRODUTO 5

PROGNÓSTICO

ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022

LOTE 4 - GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP

JUNHO/2024



**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP**
**COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PARAÍBA DO SUL – CEIVAP**

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE RODEIRO/MG

PRODUTO 5

PROGNÓSTICO

CONSULTORIA CONTRATADA:



ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022
LOTE 4 – GRUPO 17
CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP
JUNHO/2024



EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

00	17/06/2024	Minuta de Entrega	CS/DS/PC/ RMS	RMS	MYR
Revisão	Data	Descrição Breve	Autor.	Superv.	Aprov.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE RODEIRO/MG

PRODUTO 5: PROGNÓSTICO

Elaborado por: Clarissa Soares, Daniel Meira Salvador, Pablo Rodrigues Cunha e Rafael Meira Salvador;

Supervisionado por: Rafael Meira Salvador

Aprovado por:
Empresa MYR Projetos
Sustentáveis

Revisão

Finalidade

Data

00

3

17/06/2024

Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



Premier Engenharia e Consultoria S.S. Ltda.
Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC.
(48)3333-6825 premiereng@premiereng.com.br



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento elaborado pelo município para estabelecer diretrizes, metas, programas e ações voltados à gestão sustentável dos resíduos sólidos produzidos em seu território.

O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010, e tem como objetivo promover ações coordenadas e eficazes para reduzir a geração de resíduos, incentivar a reutilização e reciclagem, além de garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

A Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda. firmou com a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o Contrato Nº 031/2023/AGEVAP para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios de Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG, em conformidade com o Ato Convocatório nº 17/2022 – Lote 4 – Grupo 17.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de 08 (oito) produtos. Neste documento está apresentado o **Produto 5 - Prognóstico**. O documento, estruturado com base no Termo de Referência, tem como objetivo a elaboração de Projeções, Cenários de Demandas e Planejamento e de Metas, Diretrizes e Estratégias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rodeiro.



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.**

Contrato Agência Peixe Vivo: **n° 031/2023/AGEVAP.**

Assinatura do Contrato em: **10 de julho de 2023.**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **22 de agosto de 2023.**

Escopo: **Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, dos municípios do Lote 4- Grupo 17 (Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas e Rodeiro/MG).**

Prazo de Execução: **12 meses**, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: **R\$458.667,74** (quatrocentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e sessenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório N° 17/2022;
- Proposta Técnica PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA.

Contratada: Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda., sediada na Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC. Fone: (48) 99965-8451. E-mail: premiereng@premiereng.com.br



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO	17
3	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA.....	18
3.1	EVOLUÇÃO POPULACIONAL.....	18
3.2	OCUPAÇÃO URBANA	19
3.3	PROJEÇÃO POPULACIONAL DO PMGIRS.....	20
3.3.1	Projeções.....	20
4	CENÁRIO DE EVOLUÇÃO E SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO	31
4.1	TÉCNICA DE CENÁRIOS	31
4.2	OS CENÁRIOS	33
4.2.1	Cenário Tendencial.....	34
4.2.2	Cenários Pessimista e Otimista	36
4.2.3	Escolha do Cenário de Referência	39
5	PROJEÇÕES DE DEMANDAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS SANEAMENTO BÁSICO 46	
5.1	PROJEÇÕES QUANTITATIVAS	46
5.1.1	Projeção da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos.....	46
5.2	PROJEÇÕES QUALITATIVAS.....	50
5.2.1	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	51
6	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	53
6.1	DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS ÍNTRINSECAS AO PROGNÓSTICO	57
6.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	57
6.1.2	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	60
6.1.3	Resíduos da Construção Civil (RCC).....	61
6.1.4	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)	62
6.1.5	Resíduos dos Serviços de Transportes (RST)	63
6.1.6	Resíduos Industriais (RSI).....	64
6.1.7	Resíduos de Mineração (RM)	65
6.1.8	Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)	65
6.1.9	Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais.....	66
6.2	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS	67



6.3	PROGRAMAS, METAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMGIRS	71
6.3.1	Gestão Municipal	72
6.3.2	Resíduos Sólidos Urbanos	75
6.3.3	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	97
6.3.4	Resíduos da Construção Civil (RCC).....	101
6.3.5	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)	105
6.3.6	Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)	108
6.3.7	Resíduos Industriais (RI)	111
6.3.8	Resíduos de Mineração (RM)	113
6.3.9	Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)	114
6.3.10	Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais.....	117
6.4	QUADRO RESUMO DAS AÇÕES.....	122
7	IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO	138
7.1	FONTES DE FINANCIAMENTO	138
7.1.1	Fontes Próprias	139
7.1.2	Fontes de Financiamento a Nível Federal e Estadual.....	144
7.1.3	Outras Fontes de Financiamento.....	159
8	DIRETRIZES AUXILIARES E COMPLEMENTARES ÀS AÇÕES PROPOSTAS NOS PROGRAMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	162
8.1	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	162
8.1.1	Coleta Convencional.....	162
8.1.2	Coleta Seletiva.....	166
8.1.3	Coleta de Resíduos Volumosos	167
8.1.4	Limpeza Urbana	168
8.1.5	Unidade de Triagem de Recicláveis	170
8.1.6	Unidade de Compostagem.....	171
8.2	INDICADORES PARA MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	176
8.2.1	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade das Ações Programadas.....	191



8.3	METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	193
8.4	MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	195
8.5	SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS	197
8.5.1	Proposição de Nova Fórmula para Cobrança da Taxa de Lixo	200
8.6	IDENTIFICAÇÃO DE REGRAS PARA TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO EM ATENDIMENTO AS LEGISLAÇÕES FEDERAL E ESTADUAL	203
8.6.1	Resíduos de Fontes Especiais.....	203
8.7	DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA	208
8.8	MEIOS DE CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA / DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO RESPECTIVO CONTROLE E COBRANÇA DO PGRS E DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	210
8.9	PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	212
8.9.1	Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	214
8.10	AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO	218
8.11	AÇÕES DE MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DO EFEITO ESTUFA .	221
8.12	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	223
8.13	DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E INSTITUIÇÃO DE ESFERAS PARA GESTÃO PARTICIPATIVA DO PMGIRS / AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.....	227
8.13.1	Gestão do PMGIRS	227
8.13.2	Ações de Mobilização, Participação e Controle Social.....	229



9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	232
---	---------------------------------	-----

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – População urbana, rural e total do Município de Rodeiro	18
Quadro 2- Taxa geométrica de crescimento anual da população urbana, rural e total do Município de Rodeiro	19
Quadro 3 – Taxa de Urbanização	20
Quadro 4 – Projeção linear para a população total	21
Quadro 5 – Projeção polinomial para a população total	22
Quadro 6 – Projeção logarítmica para a população total	24
Quadro 7 – Taxas de crescimento geométrico anual da população urbana no município	25
Quadro 8 – Projeções populacionais através de taxas geométricas anuais	25
Quadro 9 – Projeção da população total adotada	28
Quadro 10 – População total de plano	29
Quadro 11 – Caracterização geral dos Cenários Pessimista e Otimista	37
Quadro 12 – Prospecção relacionada diretamente à gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana em Rodeiro: Cenários Pessimista e Otimista	38
Quadro 13 – Matriz de Interação: definição da caracterização geral do Cenário de Referência	40
Quadro 14 – Matriz de Interação: definição da prospecção do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do Cenário de Referência	42
Quadro 15 – Projeção da produção de resíduos sólidos	47
Quadro 16 – Estimativa anual por classe adotada	48
Quadro 17 – Metas para o setor de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana	70
Quadro 18 – Ações institucionais a serem implementadas	72
Quadro 19 – População atendida com serviço de coleta convencional até 2044	81
Quadro 20 - População atendida com serviço de coleta seletiva de recicláveis até 2044	85
Quadro 21 - População urbana atendida com coleta seletiva de orgânicos até 2044	86



Quadro 22 - População rural capacitada para realização de compostagem até 2044	87
Quadro 23 – Índice de atendimento da população total para destino adequado dos orgânicos até 2041	88
Quadro 24 – Programa de Caráter Institucional	123
Quadro 25 – Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal	123
Quadro 26 – Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável	124
Quadro 27 – Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município	125
Quadro 28 – Programa Relativo a Coleta Convencional no Município	125
Quadro 29 – Programa Relativo a Coleta Seletiva e a Respectivas Atividades de Valorização	126
Quadro 30 – Programa de Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana	127
Quadro 31 – Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas	128
Quadro 32 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais	129
Quadro 33 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais	129
Quadro 34 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil	130
Quadro 35 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	131
Quadro 36 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte	132
Quadro 37 – Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município	133
Quadro 38 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração	133
Quadro 39 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris	134
Quadro 40 – Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e Destino Adequado de Resíduos Especiais	135
Quadro 41 – Programas e Valores de Investimento por Período de Planejamento	137



Quadro 42 – Principais fontes de financiamento	139
Quadro 43 – Tipos de frequência na semana.....	163
Quadro 44 – Horário de coleta	163
Quadro 45 – Indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	178
Quadro 46 – Avaliação da efetividade das ações programadas no PMGIRS	193
Quadro 47 – Metas específicas para o setor de resíduos sólidos	195
Quadro 48 – Atribuições de pesos ao fatores FF e FU (conforme situação atual).....	203
Quadro 49 – Temas e práticas de educação ambiental para o município.....	216
Quadro 50 – Programa de monitoramento (ações preventivas operacionais)	219
Quadro 51 – Programa de monitoramento (ações corretivas operacionais)	219
Quadro 52 – Programa de monitoramento (riscos ocupacionais).....	220
Quadro 53 – Emergências e contingências para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	226



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Projeção linear para a população total	21
Figura 2 – Projeção polinomial para a população total	23
Figura 3 – Projeção logarítmica para a população total	24
Figura 4 – Projeções geométricas para a população total	26
Figura 5 – Comparativo das projeções populacionais apresentadas	27
Figura 6 – Estimativa anual da geração de material reciclável	49
Figura 7 – Estimativa anual da geração de matéria orgânica	49
Figura 8 – Estimativa anual da geração de rejeitos.....	50
Figura 9 – Estimativa anual total de RSU	50
Figura 10 – Linha orientadora do Plano.....	56



LISTA DE NOMENCLATURA E SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AGEVAP** - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- ANA** - Agência Nacional de Águas
- CEIVAP** - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- CEMPRE** - Compromisso Empresarial para Reciclagem
- CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INPEV** - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
- MG** - Estado de Minas Gerais
- PEV** – Ponto de Entrega Voluntária
- PGRSS** – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
- PMGIRS** - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- PNEA** - Política Nacional de Educação Ambiental
- PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente
- SNIS** - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
- SNVS** - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

1 INTRODUÇÃO

A temática dos Resíduos Sólidos vem sendo amplamente discutida nas últimas décadas em decorrência do desenvolvimento urbano e crescimento econômico, que estão alterando os padrões de produção e consumo. A consequência dessas alterações são, também, mudanças na composição e quantidade dos resíduos gerados e seus impactos negativos ao meio ambiente. Desta maneira, é necessário repensar os hábitos da sociedade nas esferas ambiental, ecológica e cultural. Apesar de todas as discussões existentes acerca dessa temática, as práticas sociais de gerenciamento de resíduos ainda não ocorre de forma eficaz devido à destinação final inadequada dos resíduos sólidos.

Após 21 anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que estabelece os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e os instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS), que tem por objetivo apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.

O PMGRS contemplará um horizonte de 20 (vinte) anos e abrangerá os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, com atualização prevista a cada

04 (quatro) anos, sendo o máximo de 10 (anos), conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

Dessa forma, o planejamento para o setor de resíduos sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Nesse intuito, tal planejamento deve preponderantemente:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício/custo e de maior retorno social interno;
- Promover a organização e o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Propiciar condições para o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao monitoramento, operação e melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No presente documento está apresentado o prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Rodeiro, contemplando, dentre outros assuntos, a Projeção Populacional e de Demandas, os Cenários de Demandas e Planejamento e as Metas, Diretrizes e Estratégias que compõe o referido plano.

2 DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO

Os projetos de engenharia usualmente adotam um período de estudo de 20 anos. Entretanto, este não é um estudo convencional onde se consideram somente as características de natureza técnica relativas ao projeto das instalações. Além dessas, serão analisados os aspectos da gestão do serviço, que permitam obter, de uma maneira mais eficiente, o atendimento às metas de serviço adequado.

Admite-se que todas as medidas e providências necessárias para implementar as recomendações deste estudo possam estar concluídas antes do final do ano de 2024. Assim, o período de 20 anos será contado a partir de 2025, com término em 2044.

Com o objetivo de priorizar as metas e ações a serem propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rodeiro, o período de planejamento será dividido em quatro intervalos de tempo:

- Imediata ou emergencial: 2025 a 2027;
- Curto prazo: 2028 a 2032;
- Médio prazo: 2033 a 2036;
- Longo prazo: 2037 a 2044.

3 PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

Como até o momento o IBGE disponibilizou apenas a população total dos municípios referente ao Censo Demográfico do ano de 2022, adotou-se, para efeito de cálculo, o percentual das populações urbana e rural do Município de Rodeiro referente ao último Censo Demográfico (2010).

3.1 EVOLUÇÃO POPULACIONAL

O quadro a seguir apresenta a evolução populacional do Município de Rodeiro (área urbana e área rural) de 1980 a 2010, de acordo com os censos populacionais efetuados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Quadro 1 – População urbana, rural e total do Município de Rodeiro

ANO	POPULAÇÃO (HABITANTES)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980	1.256	1.988	3.244
1991	2.338	1.411	3.749
2000	4.309	1.066	5.375
2010	5.556	1.311	6.867

Fonte: Brasil / IBGE.

Pelos dados do quadro apresentado, verifica-se que a população total do município cresceu em todos os períodos considerados, especialmente no período entre os anos de 1991 e 2000.

A evolução das taxas de crescimento anual da população urbana, rural e total do Município de Rodeiro entre os anos de 1980 e 2010 é mostrada no Quadro 2, com base nos dados do IBGE.

Quadro 2- Taxa geométrica de crescimento anual da população urbana, rural e total do Município de Rodeiro

PERÍODO	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO (%)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980 / 1991	5,81	-3,07	1,32
1991 / 2000	7,03	-3,07	4,08
2000 / 2010	2,57	2,09	2,48

Fonte: Brasil / IBGE.

Constata-se que as taxas de crescimento da população urbana foram superiores às taxas de crescimento da população total do município nos três períodos considerados.

Na área rural observou-se um significativo decréscimo do número de habitantes no período entre os anos de 1980 e 2000, seguido de acréscimo no período 2000/2010.

Quanto ao Censo Demográfico do IBGE do ano de 2022, ainda não foram publicados os dados referentes à população das áreas urbana e rural, como citado anteriormente.

A população total recenseada pelo IBGE em 2022 no Município de Rodeiro foi de 8.664 habitantes, resultando numa taxa de crescimento anual da população total entre os anos de 2010 e 2022 (anos dos dois últimos censos demográficos) de 1,96%.

3.2 OCUPAÇÃO URBANA

O quadro seguinte apresenta a evolução da taxa de urbanização entre os anos de 1980 e 2010, com base nos dados dos censos demográficos do IBGE.

Quadro 3 – Taxa de Urbanização

ANO	TAXA DE URBANIZAÇÃO
1980	38,72%
1991	62,36%
2000	80,17%
2010	80,91%

Fonte: Brasil / IBGE.

Observa-se que a taxa de urbanização em Rodeiro vem crescendo ao longo dos anos, sendo que entre os anos de 1980 e 1991 a população urbana superou a população rural no município.

3.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL DO PMGIRS

Através dos dados coletados junto ao IBGE, foi efetuada a projeção da população total do Município de Rodeiro. O horizonte de projeto adotado foi de 20 anos - período de 2025 a 2044.

Para fins de projeção populacional foram utilizados todos os censos efetuados pelo IBGE desde 1980, incluindo a população recenseada para o município em 2022.

A seguir são apresentadas projeções utilizando diferentes curvas de tendência.

3.3.1 Projeções

3.3.1.1 Projeção Linear

O quadro e a figura seguintes apresentam a projeção populacional, para o período de projeto estabelecido, utilizando uma curva de tendência linear.

Quadro 4 – Projeção linear para a população total

ANO	POPULAÇÃO PROJETADA (HAB.)	TAXA ANUAL (%)
2025	8.883	1,55
2026	9.018	1,52
2027	9.153	1,50
2028	9.289	1,48
2029	9.424	1,46
2030	9.560	1,44
2031	9.695	1,42
2032	9.830	1,40
2033	9.966	1,38
2034	10.101	1,36
2035	10.236	1,34
2036	10.372	1,32
2037	10.507	1,31
2038	10.642	1,29
2039	10.778	1,27
2040	10.913	1,26
2041	11.048	1,24
2042	11.184	1,23
2043	11.319	1,21
2044	11.455	1,20

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

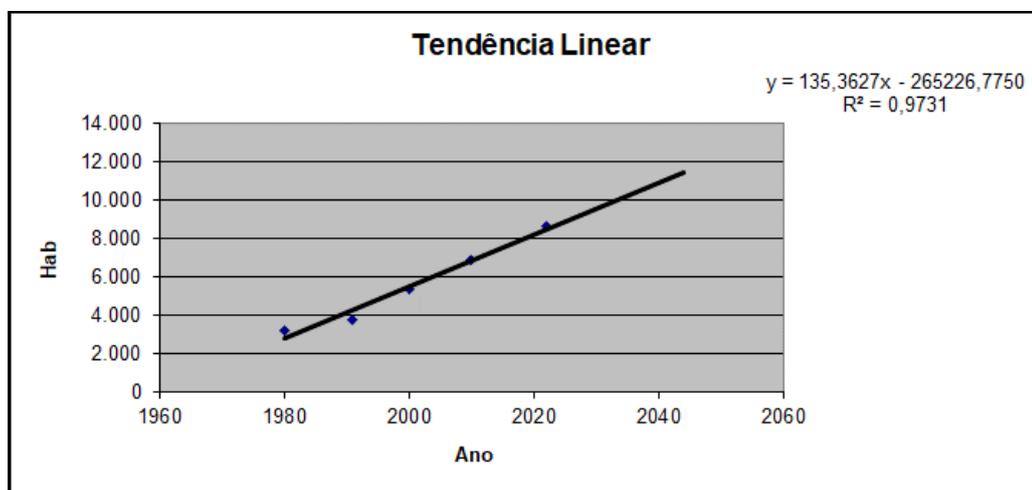


Figura 1 – Projeção linear para a população total

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.2 *Projeção Polinomial*

O Quadro 5 e a Figura 2 apresentam a projeção populacional, para o período de projeto estabelecido, utilizando uma curva de tendência polinomial.

Quadro 5 – Projeção polinomial para a população total

ANO	POPULAÇÃO PROJETADA (HAB.)	TAXA ANUAL (%)
2025	9.288	2,15
2026	9.486	2,13
2027	9.687	2,12
2028	9.890	2,10
2029	10.096	2,08
2030	10.304	2,06
2031	10.515	2,05
2032	10.729	2,03
2033	10.945	2,01
2034	11.164	2,00
2035	11.385	1,98
2036	11.609	1,97
2037	11.835	1,95
2038	12.064	1,93
2039	12.296	1,92
2040	12.530	1,90
2041	12.766	1,89
2042	13.006	1,87
2043	13.248	1,86
2044	13.492	1,84

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

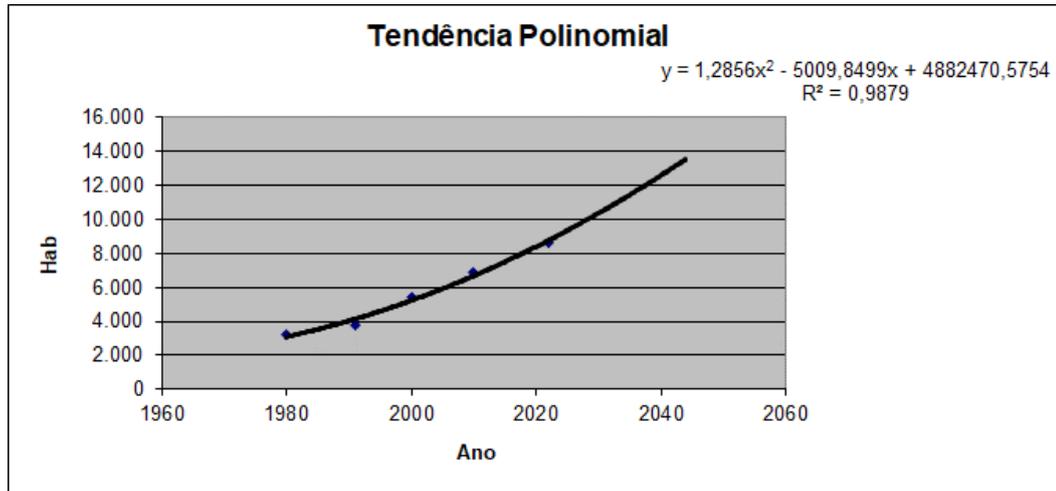


Figura 2 – Projeção polinomial para a população total
Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.3 Projeção Logarítmica

O quadro e a figura seguintes apresentam a projeção populacional, para o período de projeto estabelecido, utilizando uma curva de tendência logarítmica.

Quadro 6 – Projeção logarítmica para a população total

ANO	POPULAÇÃO PROJETADA (HAB.)	TAXA ANUAL (%)
2025	8.869	1,53
2026	9.003	1,51
2027	9.136	1,48
2028	9.270	1,46
2029	9.403	1,44
2030	9.537	1,42
2031	9.670	1,40
2032	9.803	1,38
2033	9.937	1,36
2034	10.070	1,34
2035	10.203	1,32
2036	10.336	1,30
2037	10.469	1,29
2038	10.602	1,27
2039	10.735	1,25
2040	10.867	1,24
2041	11.000	1,22
2042	11.133	1,21
2043	11.265	1,19
2044	11.398	1,18

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

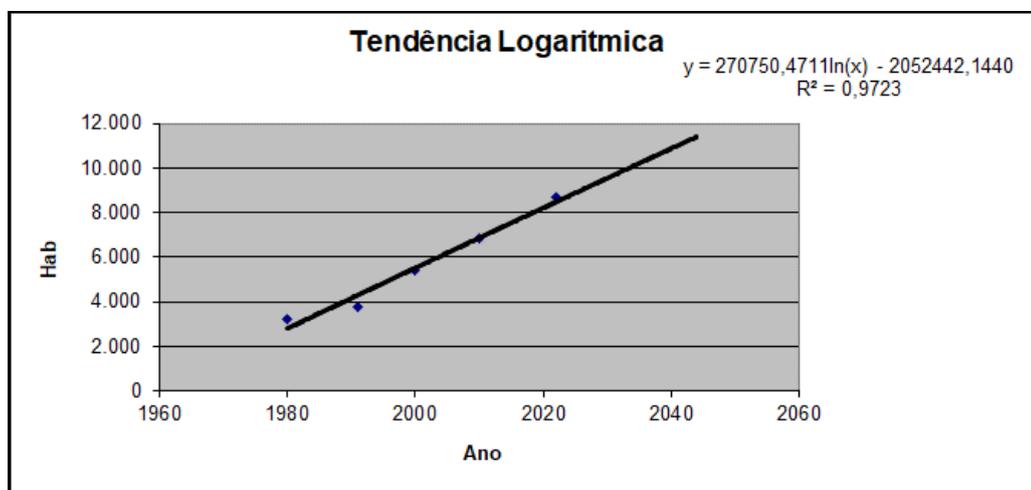


Figura 3 – Projeção logarítmica para a população total

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.4 Projeções Geométricas

Através das taxas de crescimento geométrico anual da população, obtidas com os dados do IBGE, foram realizadas projeções para o município.

Quadro 7 – Taxas de crescimento geométrico anual da população urbana no município

TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO - IBGE (%AA)				
1980/1991	1991/2000	2000/2010	2010/2022	2000/2022
1,32	4,08	2,48	1,96	2,19

Fonte: Brasil / IBGE.

Quadro 8 – Projeções populacionais através de taxas geométricas anuais

ANO	PERÍODO - POPULAÇÃO (HAB)				
	1980/1991	1991/2000	2000/2010	2010/2022	2000/2022
2025	9.013	9.770	9.325	9.182	9.247
2026	9.132	10.169	9.556	9.362	9.450
2027	9.253	10.584	9.793	9.545	9.657
2028	9.375	11.016	10.036	9.732	9.869
2029	9.500	11.466	10.285	9.922	10.085
2030	9.625	11.934	10.540	10.116	10.307
2031	9.753	12.422	10.801	10.314	10.533
2032	9.882	12.929	11.069	10.516	10.764
2033	10.013	13.457	11.343	10.722	11.000
2034	10.145	14.007	11.625	10.931	11.241
2035	10.280	14.579	11.913	11.145	11.488
2036	10.416	15.174	12.209	11.363	11.740
2037	10.554	15.794	12.511	11.585	11.997
2038	10.693	16.439	12.822	11.812	12.261
2039	10.835	17.110	13.140	12.043	12.530
2040	10.978	17.809	13.465	12.279	12.804
2041	11.124	18.537	13.799	12.519	13.085
2042	11.271	19.294	14.142	12.764	13.372
2043	11.420	20.082	14.492	13.013	13.666
2044	11.571	20.902	14.852	13.268	13.966

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

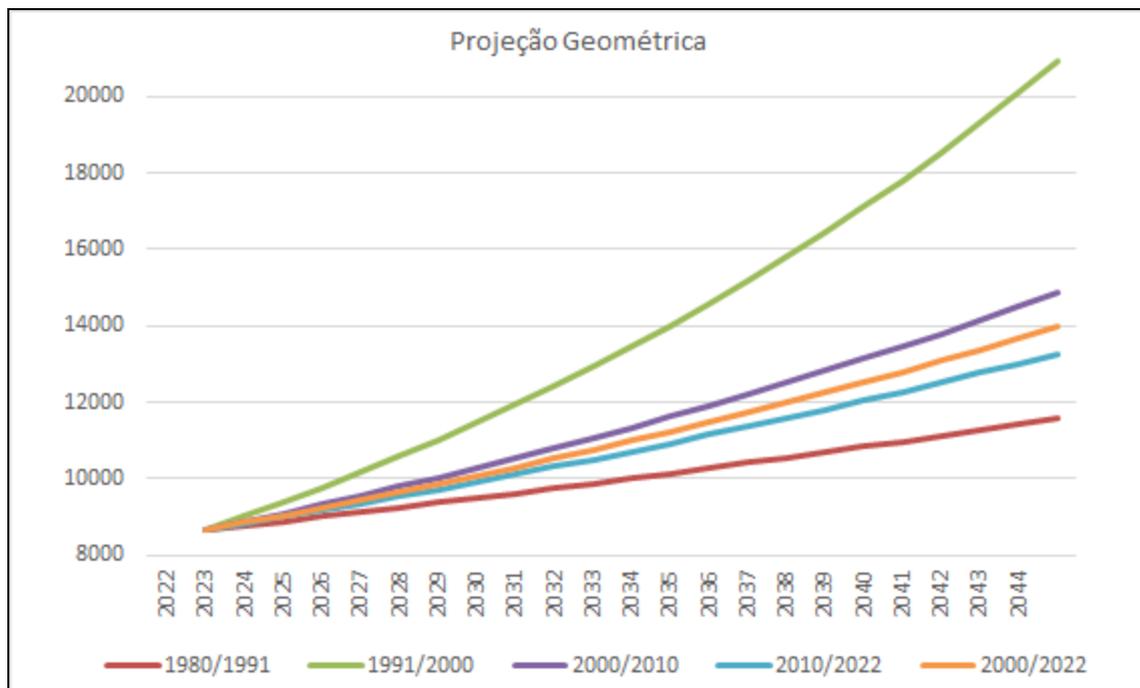


Figura 4 – Projeções geométricas para a população total
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.5 Comparação das Projeções

A Figura 5 apresenta um comparativo gráfico das projeções da população total de Rodeiro apresentadas anteriormente.

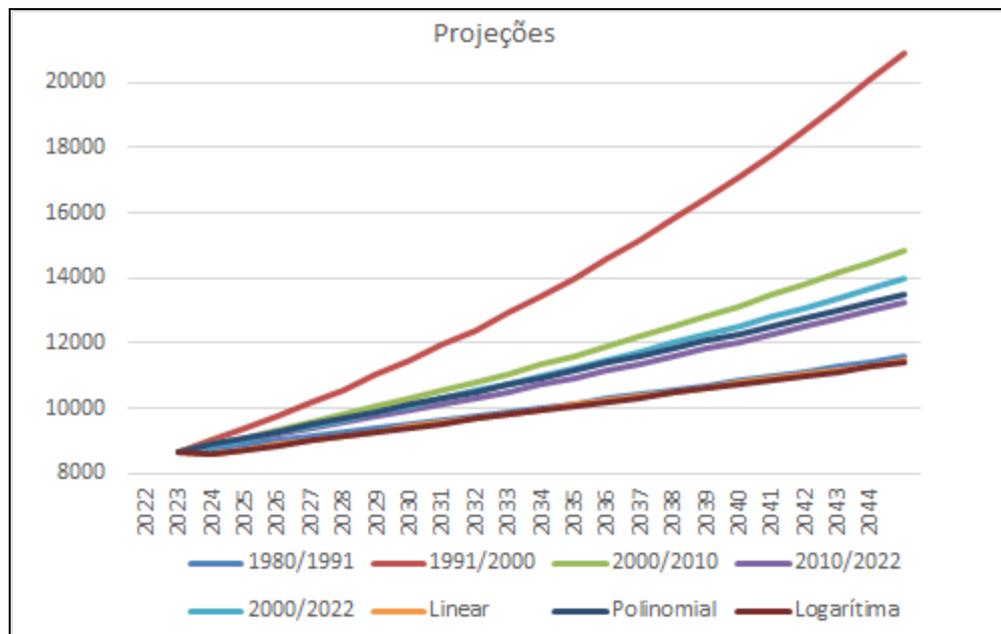


Figura 5 – Comparativo das projeções populacionais apresentadas
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.6 *Projeção Adotada*

Com base nas projeções apresentadas anteriormente para o Município de Rodeiro, decidiu-se adotar a projeção populacional com taxa de crescimento geométrico de 2,19% ao ano, que indica o crescimento anual da população total no período (2000/2022), representando de forma mais adequada a realidade no município.

O quadro a seguir apresenta a projeção adotada para o município.

Quadro 9 – Projeção da população total adotada

ANO	POPULAÇÃO PROJETADA (HAB.)	TAXA ANUAL (%)
2025	9.247	2,19
2026	9.450	2,19
2027	9.657	2,19
2028	9.869	2,19
2029	10.085	2,19
2030	10.307	2,19
2031	10.533	2,19
2032	10.764	2,19
2033	11.000	2,19
2034	11.241	2,19
2035	11.488	2,19
2036	11.740	2,19
2037	11.997	2,19
2038	12.261	2,19
2039	12.530	2,19
2040	12.804	2,19
2041	13.085	2,19
2042	13.372	2,19
2043	13.666	2,19
2044	13.966	2,19

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.3.1.7 Projeção Populacional Urbana e Rural

Como citado anteriormente, o IBGE ainda não publicou os dados do Censo Demográfico de 2022 referentes à população das áreas urbana e rural dos municípios.

Dessa forma, a projeção da população urbana e a projeção da população rural foram obtidas a partir da projeção total, mantendo as mesmas proporções do Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010.

O Quadro 11 apresenta a projeção da população urbana, rural e total adotada para o Município de Rodeiro.

Quadro 10 – População total de plano

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
2025	7.481	1.765	9.247
2026	7.646	1.804	9.450
2027	7.813	1.844	9.657
2028	7.985	1.884	9.869
2029	8.160	1.925	10.085
2030	8.339	1.968	10.307
2031	8.522	2.011	10.533
2032	8.709	2.055	10.764
2033	8.900	2.100	11.000
2034	9.095	2.146	11.241
2035	9.295	2.193	11.488
2036	9.499	2.241	11.740
2037	9.707	2.290	11.997
2038	9.920	2.341	12.261
2039	10.138	2.392	12.530
2040	10.360	2.445	12.804
2041	10.587	2.498	13.085
2042	10.819	2.553	13.372
2043	11.057	2.609	13.666
2044	11.299	2.666	13.966

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quanto à análise de projeções existentes, o Município de Rodeiro não possui projetos recentes ou em andamento, referentes ao saneamento básico. Ainda, pela ausência de dados, não foi possível analisar as tendências de crescimento das localidades do município.

Vale destacar que a projeção demográfica desenvolvida é uma referência que requer aferições e ajustes periódicos, com base em novos dados censitários ou eventos que indiquem esta necessidade.

Por fim, também é pertinente ressaltar que não se constata para a realidade do município a presença de população flutuante ou temporária (no decorrer do ano) que



proporcione acréscimo das demandas e conseqüentemente a necessidade de uma possível ampliação da capacidade de infraestrutura dos serviços de saneamento básico.

4 CENÁRIO DE EVOLUÇÃO E SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO

4.1 TÉCNICA DE CENÁRIOS

Os estudos de cenários têm sido crescentemente utilizados na área de planejamento estratégico, tanto de grandes empresas quanto de governos, por oferecer um referencial de futuros alternativos em face dos quais decisões serão tomadas. À medida que aumentam as incertezas em quase todas as áreas de conhecimento, cresce também a necessidade de análise e reflexão sobre as perspectivas futuras da realidade em que se vive e diante da qual se planeja (BUARQUE, 2003).

As técnicas de cenários vêm conquistando rapidamente o cotidiano dos planejadores e dos decisores do mundo contemporâneo, apesar da percepção de que o futuro é algo incerto e indeterminado. Embora não possam eliminar incertezas nem definir categoricamente a trajetória futura da realidade estudada, as metodologias de construção de cenários contribuem para delimitar os espaços possíveis de evolução da realidade (BUARQUE, 2003).

A elaboração de cenários é uma atividade relativamente recente no Brasil. À exceção de algumas referências isoladas e acadêmicas, a técnica de cenários começou a ser efetivamente utilizada no Brasil na década de 1980 pelas empresas estatais que operam em segmentos de longo prazo de maturação, e, portanto, precisam tomar decisões de longo prazo (BUARQUE, 2003).

Passados mais de 40 (quarenta) anos, pode-se hoje constatar que os estudos prospectivos constituem parte importante de um processo de planejamento, na medida em que oferecem uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações para a construção do futuro almejado pela sociedade e pelas empresas. A própria atividade planejadora tem como pressuposto central o fato de o futuro não estar predeterminado e ser uma construção social, resultante, portanto, das ações e das decisões da sociedade. O processo de planejamento não teria nenhum sentido se a natureza e a sociedade tivessem histórias futuras predefinidas, retirando qualquer espaço de liberdade para definir o próprio futuro (GODET, 1997).

Entre os estudos prospectivos, a técnica de cenários tem se consolidado como o principal recurso metodológico, tendo sido incorporada, como já comentado, aos processos de planejamento estratégico tanto empresarial quanto sócio governamental. Como todo estudo prospectivo, os cenários procuram descrever futuros alternativos – lidando com eventos e processos incertos – para apoiar a decisão e a escolha de alternativas e destacam-se, portanto, como ferramentas de planejamento numa realidade carregada de riscos, surpresas e imprevisibilidades. Os cenários, por serem baseados na tese do indeterminismo, não podem e nem pretendem eliminar a incerteza, predizer o que vai acontecer e oferecer segurança e tranquilidade aos agentes econômicos. Entretanto, se trabalham e convivem com a incerteza, os cenários procuram analisar e sistematizar as diversas probabilidades dos eventos e dos processos por meio da exploração dos pontos de mudança e das grandes tendências, de modo que as alternativas mais prováveis sejam antecipadas.

Por fim, registra-se que a construção de cenários não é uma atividade científica. Contudo, sua aplicação para a interpretação dos movimentos do presente e do desempenho futuro permite, assim como a ciência, uma explicação do passado. Na verdade, o método de cenários é uma tecnologia – com vários instrumentos e várias técnicas de organização e sistematização – que se utiliza do conhecimento científico para lidar com eventos e processos e para construir tendências lógicas e consistentes. No entanto, como se trata de imagens sobre futuros, deve trabalhar com eventos imponderáveis e utilizar hipóteses sobre comportamentos futuros, o que demanda percepção e sensibilidade para identificar sinais e tendências não visíveis ou claras. Por conta disso, a elaboração de cenários é, antes de tudo, uma arte – como lembra Peter Schwartz – que demanda criatividade e abertura intelectual e explora percepções e sensibilidades dos técnicos e dos especialistas. Não obstante, como não se pode limitar os estudos de futuro ao sentimento das pessoas, é uma arte que requer um grande esforço técnico para organizar as percepções, analisar e avaliar a plausibilidade dos eventos e das alternativas e testar, racional e logicamente, a consistência das hipóteses e das percepções de sinais do futuro (BUARQUE, 2003).

4.2 OS CENÁRIOS

Na elaboração e análise dos cenários prospectivos estão sendo consideradas três hipóteses para o comportamento de diversos componentes setoriais (econômica, política, social, ambiental, técnica, entre outras), denominadas de:

- Cenário Tendencial (manutenção da situação atual);
- Cenário Pessimista (variação negativa do primeiro);
- Cenário Otimista (variação positiva do primeiro).

Os cenários levam em conta o desempenho de diversos setores, especialmente o aspecto econômico, o qual influi diretamente na gestão dos serviços de saneamento básico. O cenário político do País para os próximos anos, bem como seus possíveis desdobramentos sobre a condução da política econômica nacional, cujos efeitos serão sentidos em nível municipal, também é fator de grande relevância no presente estudo.

É importante destacar que para consecução dos cenários prospectivos do PMGIRS foram analisados, além dos instrumentos de planejamento e gestão em âmbito municipal, os seguintes planos: Plano Nacional de Saneamento Básico; Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Plano Nacional de Habitação e o Plano Nacional de Saúde, bem como o Programa Nacional de Saneamento Rural. Nessas análises, consideraram-se as metas e ações relativas em cada instrumento de planejamento, os quais têm impacto direto e indireto na projeção futura no manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana.

Na sequência, para cada cenário apresentado, poderão ser visualizadas as projeções quantitativas (representadas por índices ou metas) e qualitativas para o Município de Rodeiro, cujas condicionantes específicas estão detalhadas concomitantemente ao longo da exposição dos cenários.

Esclarece-se que parte das intervenções citadas (durante a descrição dos cenários) está ancorada nos quatros subperíodos de planejamento do PMGIRS, já apresentados no item 2.

4.2.1 Cenário Tendencial

O Cenário Tendencial apresenta a manutenção da situação atual ao longo do período de planejamento (2025-2044), ou seja, projeta o futuro utilizando como referência os índices e indicadores de evolução (econômica, política, social, ambiental, técnica, entre outras) do passado recente.

Este cenário considera que as ações futuras seguirão o mesmo grau de aplicabilidade das ações projetadas e executadas recentemente, mesmo com a existência de determinados planos setoriais, os quais preveem uma série de metas e ações, mas que, em grande parte, não são executadas.

Caracterização Geral do Cenário Tendencial:

- Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação lenta em virtude da pandemia que acometeu todo o mundo no ano de 2020 (sendo decretado o fim da Emergência de Saúde Pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS) somente no dia 05 de maio de 2023);
- Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora em médio prazo, adicionando ainda o fato da troca de governança principalmente na esfera federal (o que altera continuidade de programas/ações da gestão anterior);
- Participação popular tímida no que tange ao momento político e econômico do País;
- Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas que requerem esforços em Rodeiro;

-
- Regulação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda desprovida, necessitando inclusive o estabelecimento de mecanismos que vinculem com precisão o custo desses serviços com a disponibilidade/qualidade dos mesmos. Definição quanto à contratação de uma única agência (ou criação de agência municipal) concretizando-se ao longo do período de planejamento;
 - Articulação ainda reduzida entre os agentes que atuam nos serviços de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana e meio ambiente do município;
 - Ações fiscalizatórias ainda escassas por parte do(s) ente(s) regulador(es) durante as próximas duas décadas;
 - Investimentos insuficientes ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.
 - **Prospecção relacionada diretamente à gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana em Rodeiro:**
 - Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos ainda necessitando melhor organização;
 - Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos pouco desenvolvida;
 - Ações de educação ambiental realizadas somente de forma eventual;
 - Manutenção da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento;
 - Serviço de coleta convencional com cobertura apenas satisfatória no município;
 - Coleta seletiva de recicláveis e orgânicos ainda ausente boa parte do período, sendo implantada somente a médio prazo;

-
- Serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com necessidade de modernização e melhoramentos, tanto do ponto de vista de planejamento como operacional;
 - Adequada disposição dos resíduos sólidos urbanos (em aterro sanitário) absorvidos pela coleta convencional durante todo o período de 20 (vinte) anos (2025-2044);
 - Sistema de logística reversa ainda inoperante dentro do município;
 - Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares ainda deficientes por parte do poder público municipal.

4.2.2 Cenários Pessimista e Otimista

Os Cenários Pessimista e Otimista apresentam situações negativa e positiva, respectivamente, em relação ao Cenário Tendencial, sejam para os índices e indicadores de evolução (econômica, política, social, ambiental, técnica, entre outras), assim como para o grau de aplicabilidade das metas e ações futuras projetadas nos planos setoriais existentes.

Os quadros na sequência apresentam a caracterização dos referidos cenários.

Quadro 11 – Caracterização geral dos Cenários Pessimista e Otimista

CARACTERIZAÇÃO GERAL	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Instabilidade econômica do País, com piora do quadro econômico em curto prazo, apresentando perspectiva de recuperação tardia (a médio prazo)	Retomada abrupta da estabilidade econômica do País, sem sinais de instabilidade ao longo do período de planejamento
Crise política permanente, impedindo fortemente o crescimento socioeconômico do Brasil	Relações políticas harmonizadas (não comprometendo o crescimento socioeconômico do Brasil)
Participação popular sem força para pleitear mudanças quanto à situação política e econômica do País	Participação popular cada vez mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País
Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas extremamente distantes em Rodeiro	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana próximos da excelência no município (ao fim do período de planejamento)
Regulação da cobrança dos serviços relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em Rodeiro ainda necessitando de estruturação mínima para operacionalizar tal atividade	Regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em âmbito municipal funcionando de maneira ideal, perfazendo que tais serviços junto aos usuários sejam prestados com padrão no mínimo satisfatório
Ações fiscalizatórias por parte de agência reguladora longe de serem colocadas em prática para a realidade local de Rodeiro	
Ausência total de investimentos ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Investimentos em larga escala no sistema urbano dos municípios do Estado de Minas Gerais, com impactos extremamente positivos nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Rodeiro

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 12 – Prospecção relacionada diretamente à gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana em Rodeiro: Cenários Pessimista e Otimista

PROSPECCÃO RELACIONADA À GESTÃO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RS/LIMP. URBANA	
CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO OTIMISTA
Ausência de dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município, impossibilitando a aferição de diagnósticos pontuais do setor e, por consequência, o desempenho do planejamento já estabelecido	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município organizado em um sistema de informação, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional
Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos totalmente deficiente, tanto do ponto de vista operacional, como para fiscalização dos serviços contratados	Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos em evolução contínua, com consequentes resultados positivos em termos operacionais
Ações de educação ambiental praticamente inexistentes, com resultados desastrosos do ponto de vista de destinação adequada dos resíduos gerados no município	Ações de educação ambiental realizadas de forma permanente em Rodeiro, com resultados concretos quanto ao encaminhamento adequado dos diferentes tipos de resíduos
Elevação da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento	Redução de forma gradativa da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento
Serviço de coleta convencional sem atendimento na área rural	Serviço de coleta convencional extremamente eficiente, atendendo com excelência toda a população em imediato
Serviço de coleta seletiva de recicláveis e de orgânicos inexistente no município ao longo do período de planejamento	Implantação da coleta seletiva de recicláveis e orgânicos bem sucedida no município, com universalização desse serviço em curto prazo
Prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) abaixo da demanda necessária, apresentando problemas quanto à disponibilidade de materiais e recursos humanos	Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico
Problemas operacionais e financeiros para o encaminhamento (com frequência adequada) dos resíduos sólidos urbanos (RSU) de Rodeiro para um aterro sanitário	Continuidade do encaminhamento dos RSU para aterro sanitário licenciado, com direcionamento apenas dos rejeitos em curto prazo
Total descaso e descumprimento com o estabelecido pela PNRS quanto ao sistema de logística reversa	Sistema de logística reversa de produtos funcionando de maneira ideal, com todas as partes (consumidor, estabelecimentos comerciais e fabricantes) cumprindo com suas responsabilidades
Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares inexistentes no município	Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares funcionando perfeitamente

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

4.2.3 Escolha do Cenário de Referência

O Cenário de Referência, também denominado de Cenário Normativo ou Realista, pode ser entendido como aquele eleito, entre os cenários alternativos (tendencial, pessimista e otimista), para subsidiar o conjunto de programas, metas, projetos e ações de cada setor de saneamento básico de Rodeiro.

No entanto faz-se a menção que o cenário de referência adotado não necessariamente traduz em uma escolha absoluta entre os cenários alternativos prospectados, podendo-se adotar um cenário ora com parâmetros idênticos a um dos cenários apresentados, ora com parâmetros intermediários entre esses cenários, sendo este critério o utilizado para o Cenário de Referência do presente PMGIRS.

De maneira mais prática e objetiva, de forma a esclarecer o entendimento, o Cenário de Referência considera duas questões básicas: i) o possível que aconteça com os quadros econômico e político nos próximos 20 (vinte) anos; e ii) o possível de se executar (programas, metas, projetos e ações) técnica e financeiramente, dentro do período de planejamento definido (2025-2044).

Na sequência, apresenta-se a caracterização do Cenário de Referência adotado. De forma a facilitar o entendimento, será apresentada a matriz de interação entre os cenários alternativos anteriormente explicitados (tendencial, pessimista e otimista), as quais originaram o cenário de referência (normativo) do PMGIRS de Rodeiro, ressaltando que quando as setas estiverem dispostas entre as colunas apresentadas (pessimista-tendencial / tendencial-otimista) significa que adotou-se para aquele determinado parâmetro (ou variável) uma situação intermediária.

Caracterização Geral do Cenário de Referência

A matriz representada no Quadro 13 apresenta, dentre os cenários alternativos, os elementos de cada cenário que foram selecionados para formatação da caracterização geral do Cenário de Referência.

Quadro 13 – Matriz de Interação: definição da caracterização geral do Cenário de Referência

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Instabilidade econômica do País, com piora do quadro econômico em curto prazo, apresentando perspectiva de recuperação tardia (a médio prazo)	Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação lenta em virtude da pandemia que acometeu todo o mundo no ano de 2020 (sendo decretado o fim da Emergência de Saúde Pública pela OMS somente em 2023)	Retomada abrupta da estabilidade econômica do País, sem sinais de instabilidade ao longo do período de planejamento
Crise política permanente, impedindo fortemente o crescimento socioeconômico do Brasil	Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora em médio prazo, adicionando ainda o fato da troca de governança principalmente na esfera federal	Relações políticas harmonizadas (não comprometendo o crescimento socioeconômico do Brasil)
Participação popular sem força para pleitear mudanças quanto à situação política e econômica do País	Participação popular tímida no que tange ao momento político e econômico do País	Participação popular cada vez mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País
Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas extremamente distantes em Rodeiro	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas de difícil alcance em Rodeiro	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana próximos da excelência no município (ao fim do período de planejamento)
Regulação da cobrança dos serviços relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em Rodeiro ainda necessitando de estruturação mínima para operacionalizar tal atividade	Regulação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda desprovida, necessitando inclusive o estabelecimento de mecanismos que vinculem com precisão o custo desses serviços com a disponibilidade/qualidade dos mesmos. Definição quanto à contratação de uma única agência (ou criação de agência municipal) concretizando-se ao longo do período de planejamento	Regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em âmbito municipal funcionando de maneira ideal, perfazendo que tais serviços junto aos usuários sejam prestados com padrão no mínimo satisfatório
Ações fiscalizatórias por parte de agência reguladora longe de serem colocadas em prática para a realidade local de Rodeiro	Ações fiscalizatórias escassas por parte de agência reguladora durante as duas próximas décadas	

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Ausência total de investimentos ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Investimentos insuficientes ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Investimentos em larga escala no sistema urbano dos municípios do Estado de Minas Gerais, com impactos extremamente positivos nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Rodeiro

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como resultado, fica assim composta a caracterização geral do Cenário de Referência:

- Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação lenta em virtude da pandemia que acometeu todo o mundo no ano de 2020 (sendo decretado o fim da Emergência de Saúde Pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS) somente no dia 05 de maio de 2023);
- Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora em médio prazo, adicionando ainda o fato da troca de governança principalmente na esfera federal (o que altera continuidade de programas/ações da gestão anterior);
- Participação popular tímida no que tange ao momento político e econômico do País;
- Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas que requerem esforços dos órgãos municipais responsáveis pela gestão desses serviços em Rodeiro;
- Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana em âmbito municipal apresentando resultados positivos, com a avaliação (por meio de estudo). Definição quanto à contratação de uma agência (ou

criação de agência municipal) concretizando-se ao longo do período de planejamento

- Ações fiscalizatórias por parte de agência reguladora colocadas em prática de forma gradativa ao longo do período de planejamento;
- Investimentos mais significativos para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município, com melhora considerável na relação entre os usuários e os órgãos responsáveis pela gestão dos serviços em Rodeiro.

Prospecção Relacionada Diretamente à Gestão do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos/Limpeza Urbana em Rodeiro

Acompanhando a metodologia referenciada, segue a matriz de interação para o delineamento do Cenário de Referência quanto ao serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do município. Ver Quadro 14.

Quadro 14 – Matriz de Interação: definição da prospecção do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do Cenário de Referência

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Ausência de dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município, impossibilitando a aferição de diagnósticos pontuais do setor e, por consequência, o desempenho do planejamento já estabelecido	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos ainda necessitando melhor organização	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município organizado em um sistema de informação, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional
Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos totalmente deficiente, tanto do ponto de vista operacional, como para fiscalização dos serviços contratados	Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos pouco desenvolvida	Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos em evolução contínua, com consequentes resultados positivos em termos operacionais
Ações de educação ambiental praticamente inexistentes, com resultados desastrosos do ponto de vista de destinação adequada dos resíduos gerados no município	Ações de educação ambiental realizadas somente de forma eventual	Ações de educação ambiental realizadas de forma permanente em Rodeiro, com resultados concretos quanto ao encaminhamento adequado dos diferentes tipos de resíduos

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Elevação da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento	Manutenção da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento	Redução de forma gradativa da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento
Serviço de coleta convencional sem ampliação na área rural	Serviço de coleta convencional com cobertura apenas satisfatório no município	Serviço de coleta convencional extremamente eficiente, atendendo com excelência toda a população em imediato
Serviço de coleta seletiva de recicláveis e de orgânicos inexistente no município ao longo do período de planejamento	Coleta seletiva de recicláveis e orgânicos ainda ausente boa parte do período, sendo implantada somente a médio prazo	Implantação da coleta seletiva de recicláveis e orgânicos bem sucedida no município, com universalização desse serviço em curto prazo
Prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) abaixo da demanda necessária, apresentando problemas quanto à disponibilidade de materiais e recursos humanos	Serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com necessidade de modernização e melhoramentos	Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico
Problemas operacionais e financeiros para o encaminhamento (com frequência adequada) dos resíduos sólidos urbanos (RSU) de Rodeiro para um aterro sanitário	Adequada disposição dos resíduos sólidos urbanos (em aterro sanitário) absorvidos pela coleta convencional durante todo o período de 20 (vinte) anos (2025-2044)	Continuidade do encaminhamento dos RSU para aterro sanitário licenciado, com direcionamento apenas dos rejeitos em curto prazo
Total descaso e descumprimento com o estabelecido pela PNRS quanto ao sistema de logística reversa	Sistema de logística reversa ainda inoperante dentro do município	Sistema de logística reversa de produtos funcionando de maneira ideal, com todas as partes (consumidor, estabelecimentos comerciais e fabricantes) cumprindo com suas responsabilidades
Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares inexistentes no município	Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais gerados por particulares ainda deficientes pelo poder público	Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares funcionando perfeitamente

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como resultado, prospecta-se dessa forma o serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana de Rodeiro:

-
- Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município organizado em um sistema de informação, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional;
 - Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos em evolução contínua, com consequentes resultados positivos em termos operacionais;
 - Ações de educação ambiental apresentando evolução no município. Contudo, a execução de forma regular (de caráter permanente) continuará sendo um desafio para os envolvidos com o processo de massificação das referidas ações;
 - Redução de forma gradativa da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento;
 - Serviço de coleta convencional alcançando a cobertura plena até período de curto prazo;
 - Implantação da coleta seletiva de recicláveis no período imediato e de orgânico em curto prazo (esta última somente na área urbana). A população rural será capacitada de modo que possuam composteiras nas suas próprias residências;
 - Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico;
 - Continuidade do encaminhamento dos RSU para aterro sanitário licenciado, com direcionamento de apenas uma pequena fração dos resíduos recicláveis e orgânicos para o aterro em longo prazo;
 - Sistema de logística reversa em evolução quanto ao cumprimento das responsabilidades das partes envolvidas;



-
- Maior controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, dos serviços públicos de saneamento, agrossilvopastoris e de transportes) gerados por particulares no município.

5 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS SANEAMENTO BÁSICO

5.1 PROJEÇÕES QUANTITATIVAS

5.1.1 Projeção da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos

A projeção da produção de resíduos sólidos urbanos para o município foi calculada para o período compreendido entre 2025 e 2044 (período de planejamento). As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

a) Produção Diária de Resíduos (P_d)

$$P_d = (P \cdot q) / 1000 \text{ (ton/dia)}$$

b) Produção Mensal de Resíduos (P_m)

$$P_m = P_d \cdot 30 \text{ (ton/mês)}$$

c) Produção Anual de Resíduos (P_a)

$$P_a = P_m \cdot 12 \text{ (ton/ano)}$$

Os componentes das equações são assim identificados:

- P = população prevista para cada ano;
- q = variando entre 0,47 e 0,45 Kg/hab.dia* (geração per capita de resíduos).

* O diagnóstico aponta para uma geração per capita em Rodeiro equivalente a 0,47 Kg/hab.dia, índice este que não pode ser considerado confiável em razão da falta de pesagem (sendo estimados por contrato). No entanto, adotar-se-á, para efeito de planejamento um decréscimo gradativo até 0,45 Kg/hab.dia (2044), variação esta estabelecida em função do cenário de referência adotado, o qual prospecta que as ações de educação ambiental serão cada vez mais intensas no município ao longo do período de planejamento.

O quadro a seguir apresenta a projeção da produção de resíduos gerada pela população do município, tendo como horizonte o último ano (2044) do período de planejamento.

Quadro 15 – Projeção da produção de resíduos sólidos

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	GERAÇÃO PER CAPITA (Kg/hab.dia)	PRODUÇÃO DE RSU DIÁRIA (ton)	PRODUÇÃO DE RSU MENSAL (ton)	PRODUÇÃO DE RSU ANUAL (ton)
2025	9.247	0,47	4,35	130,37	1.586,15
2026	9.450	0,47	4,44	133,25	1.621,15
2027	9.657	0,47	4,54	136,16	1.656,66
2028	9.869	0,47	4,64	139,15	1.693,03
2029	10.085	0,47	4,74	142,20	1.730,08
2030	10.307	0,47	4,84	145,33	1.768,17
2031	10.533	0,46	4,85	145,36	1.768,49
2032	10.764	0,46	4,95	148,54	1.807,28
2033	11.000	0,46	5,06	151,80	1.846,90
2034	11.241	0,46	5,17	155,13	1.887,36
2035	11.488	0,46	5,28	158,53	1.928,84
2036	11.740	0,46	5,40	162,01	1.971,15
2037	11.997	0,46	5,52	165,56	2.014,30
2038	12.261	0,46	5,64	169,20	2.058,62
2039	12.530	0,46	5,76	172,91	2.103,79
2040	12.804	0,46	5,89	176,71	2.149,96
2041	13.085	0,45	5,89	176,65	2.149,21
2042	13.372	0,45	6,02	180,52	2.196,35
2043	13.666	0,45	6,15	184,49	2.244,64
2044	13.966	0,45	6,28	188,53	2.293,75

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

O Quadro 16 apresenta a estimativa futura da produção anual de RSU por classe, para o período de estudo estabelecido (2025-2044), a qual servirá como referência para o planejamento em âmbito municipal. De forma a estimar a produção anual por tipo de resíduo, utilizou-se o resultado da caracterização dos RSU realizada no diagnóstico, a qual apontava a seguinte composição: 52,90% matéria orgânica, 26,95% materiais recicláveis e 20,15% rejeitos.

Quadro 16 – Estimativa anual por classe adotada

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	PRODUÇÃO ANUAL DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ton/ano)	PRODUÇÃO ANUAL DE MATÉRIA ORGÂNICA (ton/ano)	PRODUÇÃO ANUAL DE MATERIAIS REJEITOS (ton/ano)	PRODUÇÃO TOTAL ANUAL DE RSU (ton/ano)
2025	2.712	531,52	759,29	295,34	1.586,15
2026	2.719	543,25	776,04	301,86	1.621,15
2027	2.727	555,15	793,04	308,47	1.656,66
2028	2.735	567,33	810,45	315,24	1.693,03
2029	2.743	579,75	828,19	322,14	1.730,08
2030	2.751	592,51	846,42	329,23	1.768,17
2031	2.759	592,62	846,58	329,29	1.768,49
2032	2.767	605,62	865,14	336,51	1.807,28
2033	2.775	618,90	884,11	343,89	1.846,90
2034	2.783	632,46	903,48	351,43	1.887,36
2035	2.792	646,35	923,33	359,15	1.928,84
2036	2.800	660,53	943,59	367,03	1.971,15
2037	2.808	674,99	964,24	375,06	2.014,30
2038	2.816	689,84	985,46	383,32	2.058,62
2039	2.824	704,98	1.007,08	391,73	2.103,79
2040	2.833	720,45	1.029,19	400,32	2.149,96
2041	2.841	720,20	1.028,83	400,18	2.149,21
2042	2.849	736,00	1.051,39	408,96	2.196,35
2043	2.857	752,18	1.074,51	417,95	2.244,64
2044	2.866	768,64	1.098,02	427,10	2.293,75

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

As figuras que seguem ilustram as estimativas das quantidades anuais de cada componente apresentado no Quadro 16.

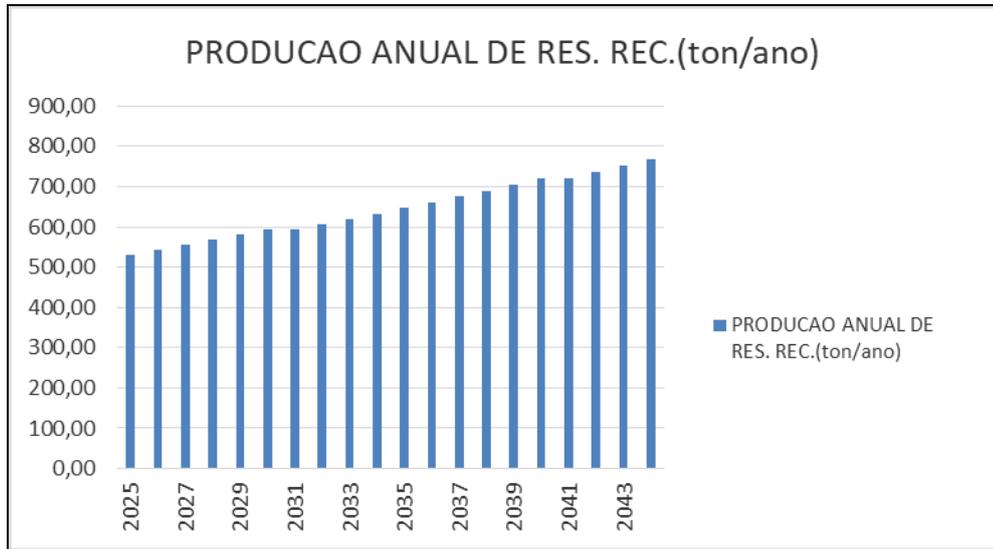


Figura 6 – Estimativa anual da geração de material reciclável
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

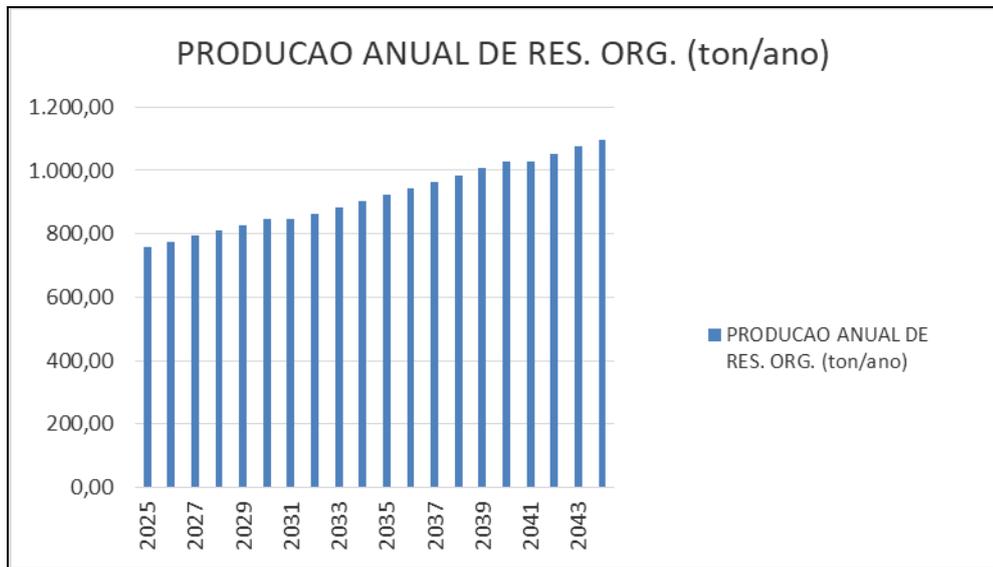


Figura 7 – Estimativa anual da geração de matéria orgânica
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

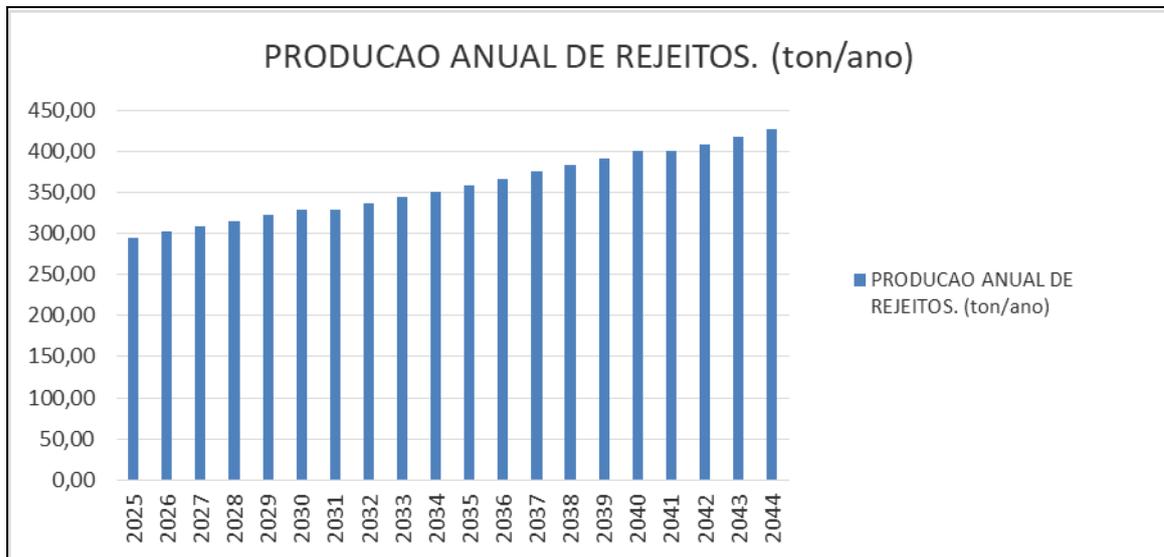


Figura 8 – Estimativa anual da geração de rejeitos

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

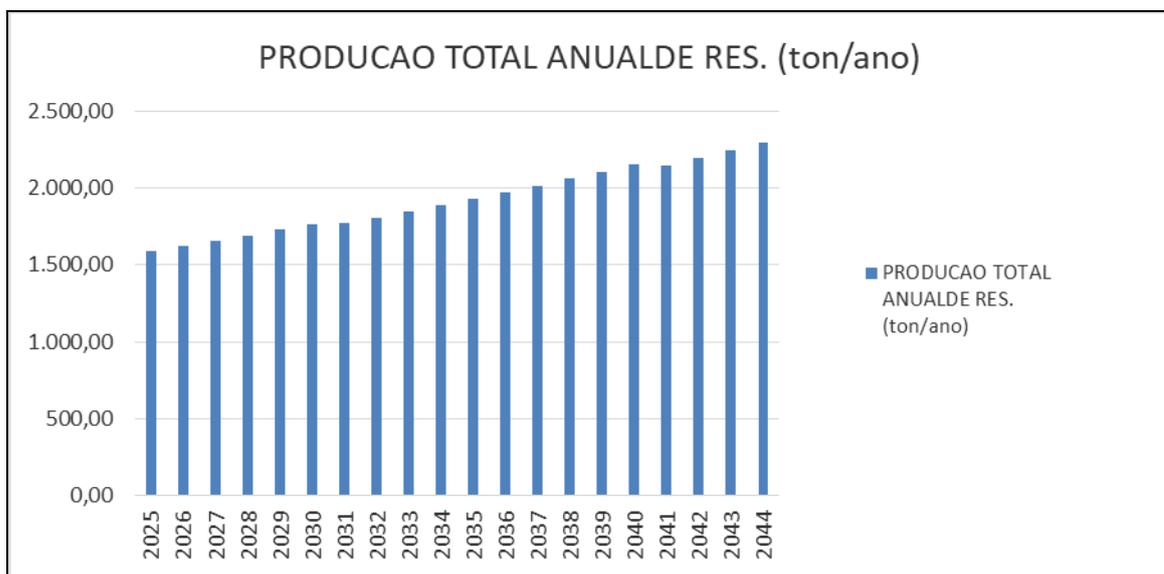


Figura 9 – Estimativa anual total de RSU

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

5.2 PROJEÇÕES QUALITATIVAS

No presente item serão apresentadas as demandas qualitativas para o período de planejamento, referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. Os principais déficits e carências identificados na etapa de diagnóstico serão aqui

considerados, apresentando ao final as possíveis causas destes problemas levantados.

5.2.1 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

De acordo com o diagnóstico, ficaram evidenciadas algumas demandas para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

As demandas aqui elencadas servirão de referência para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações. Citam-se:

- Implantação, de forma sistemática, de programas de educação ambiental relativos ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Implantação efetiva da coleta seletiva de recicláveis, com respectiva atividade de valorização em unidade de triagem;
- Desvio dos resíduos orgânicos gerados no município do aterro sanitário, com respectiva atividade de valorização em unidade de compostagem (ou outro tipo de tratamento compatível);
- Continuidade do encaminhamento dos resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário licenciado, com direcionamento de apenas uma pequena fração de recicláveis e orgânicos para aterro sanitário;
- Recuperação ambiental das duas antigas áreas de disposição de lixo existentes no município;
- Melhoramento dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros), com planejamento específico para tais atividades;
- Realização de treinamentos e capacitação, com frequência regular, do pessoal das áreas operacional e administrativa da prefeitura no que se refere ao manejo dos resíduos sólidos;

-
- Definição de mecanismo legal de cobrança dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos para que os mesmos sejam autossustentáveis;
 - Definição de ente regulador dos serviços de acordo com o que estabelece a legislação vigente.

Relata-se que as demandas aqui expostas para o serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana refletem também a falta de política pública, em todas as esferas, para o correto encaminhamento dos resíduos gerados no município. A baixa arrecadação para o serviço hoje prestado faz com que os investimentos necessários não sejam executados, ficando o município desprovido de serviços considerados essenciais, como é o caso, por exemplo, da realização de coleta seletiva.

6 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para assegurar a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e garantir o alcance das condições apontadas pelo cenário escolhido, faz-se necessária à elaboração de um conjunto de diretrizes e estratégias.

As diretrizes foram definidas como sendo as linhas norteadoras para a implantação do Plano e as estratégias como a forma para sua implementação, as quais definirão os programas, projetos e ações para o alcance das metas estabelecidas.

Em outras palavras, as diretrizes devem ser compreendidas como orientações que definem um traçado ou um caminho a seguir. Devem ser fundamentadas em pressupostos, com a finalidade de guiar ações para o alcance de onde se quer chegar.

Já as estratégias devem ser entendidas como procedimentos pelos quais se procura materializar, trazer para o mundo real, cada diretriz. Devem levar em consideração as peculiaridades e as perspectivas dos diversos fatores (técnicos, ambientais, econômicos, sociais e políticos) envolvidos com o setor objeto-alvo do estudo (setor, neste estudo, representado pelo manejo de resíduos sólidos em suas diversas tipologias).

Os princípios que norteiam a definição das diretrizes e estratégias estão alicerçados na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no qual estão constatadas as principais diretrizes e estratégias por tipo de resíduos sólidos (resíduos sólidos urbanos, de serviços públicos do saneamento básico, industriais, de serviços de saúde, da construção civil, de serviços de transportes, agrossilvopastoris, de mineração e de logística reversa).

As diretrizes referem-se a:

- Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada;

-
- Educação Ambiental voltada a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, ferramenta básica para auxiliar nas mudanças de hábito de consumo e comportamento com relação à forma de tratar os resíduos;
 - Manejo diferenciado e integrado, regulado, em instalações normatizadas;
 - Proposição de normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos;
 - Aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e disposição final dos resíduos sólidos;
 - Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas objeto de recuperação em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos;
 - Medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada dos resíduos sólidos;
 - Capacitação das equipes gestoras locais;
 - Obrigatoriedade de estruturação e implementação de sistemas para os resíduos sujeitos à logística reversa;
 - Apoio à cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, contribuindo para a formalização de suas atividades.

A partir das diretrizes e estratégias serão definidos os programas que contemplarão as metas, os projetos e as ações a serem atingidas e/ou executadas ao longo do período de planejamento estipulado. Esses programas, aqui construídos especificamente para cada tipo de resíduo sólido, estão atrelados a uma diretriz específica, abrangendo sempre uma meta a ser alcançada por meio de projetos e ações condizentes com a finalidade do programa formulado.

No próximo nível de planejamento estão as metas, as quais preferencialmente devem ser quantificáveis (quando possível), de modo que, quando postas em prática

permitam ser mensuráveis e, por consequência, aferidas. Outro fator agregado às metas é o fator temporal, onde se deve ter clareza na definição de prazos (imediato, curto, médio e longo) para a sua realização, ou seja, limitar um período de tempo para consecução parcial ou total de uma determinada meta.

É pertinente ressaltar que é comum em um processo de planejamento a inter-relação entre as metas concebidas, sendo perfeitamente factível e possível que o atendimento de uma meta em específico possa influenciar significativamente no cumprimento de outra meta, havendo, inclusive, a possibilidade de conectividade entre duas ou mais metas.

Por fim, na última instância da cadeia estão, por sua vez, os projetos e ações, os quais são os meios para o alcance das metas propostas, representando os atos que devem ser executados no cotidiano para que efetivamente se concretize o que foi planejado.

A figura na sequência ilustra o explicitado e a conexão entre o conjunto de mecanismos que formam o processo de planejamento aqui proposto.

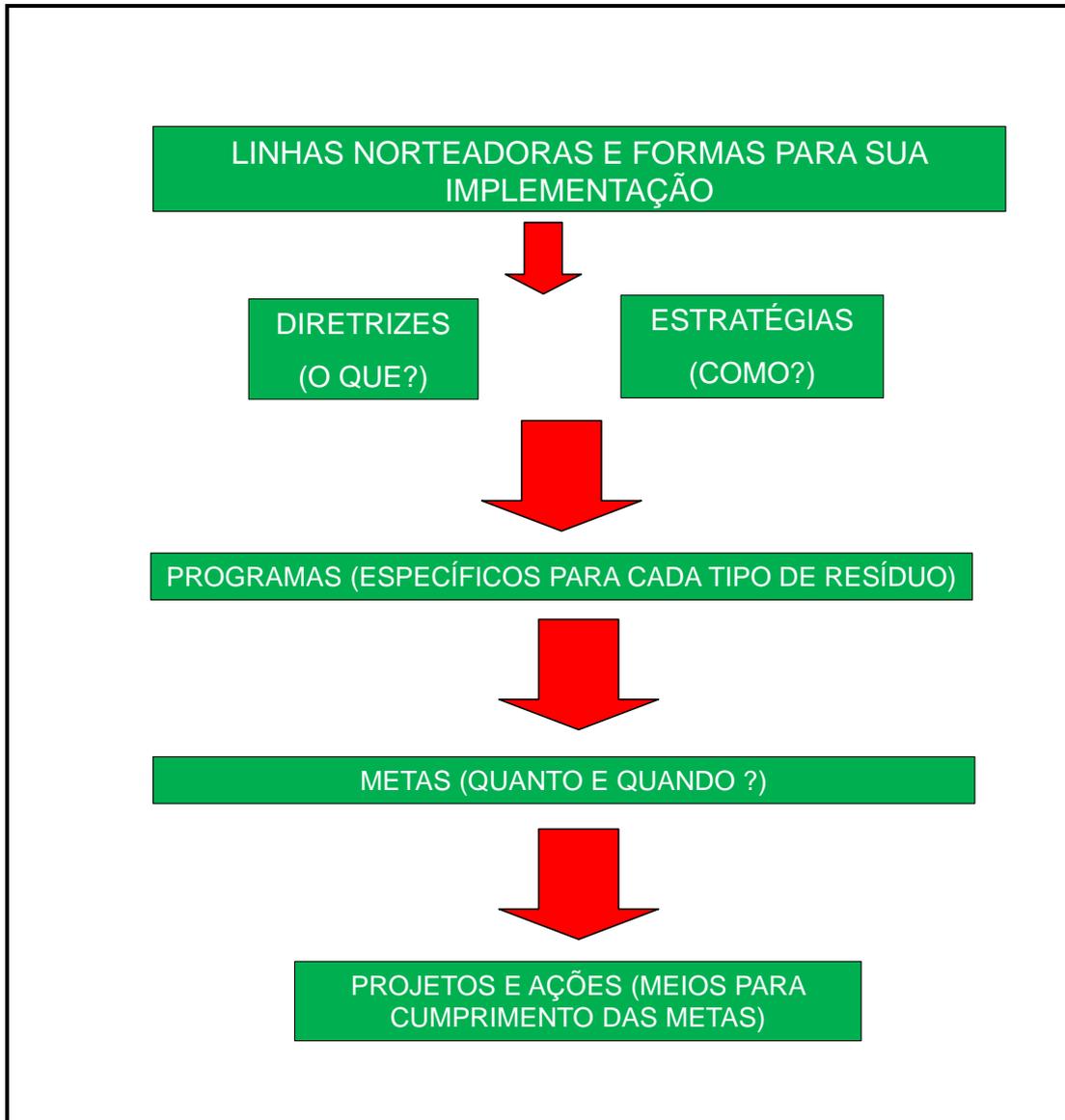


Figura 10 – Linha orientadora do Plano
Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Vale ressaltar que o PMGIRS é um instrumento de longa abrangência temporal e sua elaboração deve permitir certa flexibilidade e possibilitar ajustes de acordo com o andamento das atividades e com o resultado das ações no decorrer dos anos.

6.1 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS ÍNTRINSECAS AO PROGNÓSTICO

Um dos grandes desafios do mundo contemporâneo é a definição de diretrizes, estratégias e a concepção de práticas que garantam o desenvolvimento urbano e o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos no País, e, conseqüentemente, nos municípios. Diante das novas necessidades de consumo originadas pela cultura do capitalismo moderno, um volume crescente de geração de resíduos sólidos precisa ser recolhido, tratado e corretamente disposto, sem contar a necessidade de novas áreas disponíveis e adequadas para seu recebimento, tendo como fatores limitantes os impactos ambientais e os custos envolvidos em todas as etapas de seu gerenciamento.

Adentrando no planejamento propriamente dito, o estabelecimento de diretrizes e estratégias torna-se o primeiro passo necessário para se alcançar os objetivos finais (representados pelos programas, metas, projetos e ações). Conforme abordagem teórica supracitada, apresentam-se na sequência as diretrizes e estratégias para cada grupo de resíduos sólidos gerado no município.

6.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Diretriz (D1) - Promoção de educação ambiental voltada a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos.

- **Estratégias:**
 - Buscar parcerias com empresas privadas, sociedade civil, associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a implementação de programas de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos no município;
 - Desenvolvimento de campanhas de educação ambiental no âmbito municipal para sensibilização da população na adesão à coleta seletiva, junto à universalização do serviço;

- Apoio à implantação de programas permanentes de educação ambiental que abordem a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Diretriz (D2) - Fortalecimento da gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

- **Estratégias:**

- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais, incluindo a captação de opinião pública quanto aos serviços prestados;
- Propiciar o conhecimento das frações que compõem os resíduos sólidos urbanos em âmbito local.

Diretriz (D3) - Incentivo à universalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana.

- **Estratégias:**

- Promover a universalização da prestação dos serviços de limpeza pública, coleta e destinação final de RSU nas zonas urbana e rural do município;
- Incentivar a redução dos resíduos recicláveis e orgânicos enviados para disposição final em aterros;
- Garantir a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Incentivar o uso da hierarquia da gestão de resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização e reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final de rejeitos.

Diretriz (D4) - Fortalecimento e integração das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

- **Estratégias:**
 - Promoção de ações de capacitação técnica, gerencial e profissionalizante das cooperativas e associações de catadores;
 - Estímulo a parcerias entre empresas recicladoras, poder público e iniciativa privada para o desenvolvimento de programa de coleta seletiva e para o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores;
 - Priorizar, sempre que possível, o encaminhamento dos materiais oriundos da coleta seletiva para as organizações de catadores de materiais recicláveis;
 - Fomentar catadores autônomos a se organizarem formalmente em cooperativas e associações.

Diretriz (D5) - Maximização da prática de destinação final ambientalmente adequada e recuperação contínua das áreas de disposição inadequadas.

- **Estratégia:**
 - Apoio à elaboração e implantação de projetos para encerramento de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, bem como para as medidas de recuperação destas áreas.

6.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Diretriz (D1) - Promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos de serviços de saúde.

- **Estratégia:**
 - Maximizar o encaminhamento adequado dos resíduos gerados nas unidades públicas municipais.

Diretriz (D2) - Melhorar a gestão dos resíduos de serviços de saúde no município.

- **Estratégias:**
 - Assegurar que todos os estabelecimentos (públicos e privados) de saúde elaborem os seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), conforme o preconizado pela legislação vigente;
 - Fomentar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas;
 - Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de saúde gerados no município;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.3 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Diretriz (D1) - Erradicar as áreas irregulares de disposição final de resíduos da construção civil.

- **Estratégia:**
 - Apoio à elaboração e implantação de projetos para encerramento de áreas de disposição irregular de RCC (bota-fora) no município.

Diretriz (D2) - Maximizar o gerenciamento dos RCC no município.

- **Estratégias:**
 - Priorizar a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas;
 - Propiciar incentivos fiscais aos empreendimentos que venham a solucionar problemas referentes ao gerenciamento de RCC no município;
 - Encaminhar corretamente para destino final as diferentes classes de RCC geradas nas obras públicas municipais.

Diretriz (D3) - Melhorar a gestão dos resíduos da construção civil.

- **Estratégias:**
 - Promoção de campanhas de educação ambiental específica ao gerenciamento dos RCC;
 - Fomentar a fiscalização da implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelos grandes geradores de resíduos de construção civil existentes no município;

-
- Fomentar à elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
 - Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)

Diretriz (D1) - Promoção do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

- **Estratégias:**
 - Encaminhar corretamente para destino final os diferentes resíduos de serviços públicos de saneamento gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal;
 - Priorizar a reutilização dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento.

Diretriz (D2) - Melhoramento da gestão dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico no município.

- **Estratégias:**
 - Maximização da fiscalização quanto a existência e implementação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PRGS) nas estações de tratamento de água e esgoto, conforme o preconizado pela legislação vigente;

- Intensificar as ações de fiscalização nas empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas);
- Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico gerados no município;
- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.5 Resíduos dos Serviços de Transportes (RST)

Diretriz (D1) - Promoção do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos de transportes.

- **Estratégias:**

- Encaminhar corretamente para destino final os diferentes resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal;
- Incentivar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos.

Diretriz (D2) - Maximizar a Gestão dos Resíduos Gerados nos Empreendimentos do Setor de Transportes.

- **Estratégias:**

- Proporcionar capacitação aos colaboradores envolvidos nos serviços de transporte de responsabilidade do Poder Público Municipal;

- Maximização da fiscalização, por parte dos órgãos competentes, quanto a existência e implementação de PGRS nas unidades geradoras de resíduos de serviços transporte;
- Criação, aperfeiçoamento e atualização constante de mecanismos que permitam aferir a situação dos resíduos de serviços de transporte no município, tanto quanto ao gerenciamento (manejo) quanto à geração (quantitativo).

6.1.6 Resíduos Industriais (RSI)

Diretriz (D1) - Erradicação da destinação final inadequada dos resíduos industriais no meio ambiente.

- **Estratégia:**

- Incentivar a redução de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos industriais ao longo do tempo.

Diretriz (D2) - Aprimoramento da gestão dos resíduos industriais no município.

- **Estratégias:**

- Fomentar a fiscalização da implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município;
- Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município;
- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.7 Resíduos de Mineração (RM)

Diretriz (D1) - Controlar e monitorar o gerenciamento dos resíduos de mineração gerados no município.

- **Estratégias:**
 - Conhecimento e monitoramento das empresas que atuam no ramo da mineração no município;
 - Maximização da fiscalização quanto a existência e implementação de PGRS nas unidades geradoras de resíduos de mineração;
 - Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.8 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)

Diretriz (D1) - Apoio à gestão de resíduos agrossilvopastoris no município.

- **Estratégias:**
 - Conhecimento e monitoramento das atividades agrossilvopastoris praticadas no município;
 - Criar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos;
 - Reforçar as ações de fiscalização das unidades agrossilvopastoris no âmbito da gestão dos resíduos sólidos;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

6.1.9 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais

Diretriz (D1) – Cumprimento dos instrumentos legais e normativos quanto à logística reversa e encaminhamento adequado de resíduos considerados especiais (resíduos volumosos, óleos comestíveis e resíduos sólidos cemiteriais).

- **Estratégias:**

- Incluir as cooperativas e associações de catadores como locais de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa);
- Fomentar a instalação no município de empresas que possam absorver os resíduos/materiais oriundos de logística reversa;
- Garantir a efetividade dos sistemas de logística reversa formalizados;
- Maximização da fiscalização, por parte dos órgãos competentes, quanto ao cumprimento do fluxo reverso dos resíduos estabelecidos formalmente;
- Criação de um sistema de informações que permita aferir a situação dos resíduos de logística reversa e dos resíduos considerados especiais;
- Incentivar ações e campanhas de educação ambiental voltados à prática da logística reversa;
- Propiciar destino adequado aos resíduos considerados especiais (resíduos volumosos, óleos comestíveis e resíduos sólidos cemiteriais).

6.2 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

As metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são os resultados mensuráveis (em sua maioria) que contribuem para que os objetivos sejam alcançados, devendo ser propostos de forma gradual e estarem apoiados preferencialmente em indicadores. Os objetivos e metas do Plano devem ser compatíveis e estar alinhado com os princípios norteadores legais e expressar soluções para os problemas identificados no diagnóstico.

Antes de apresentar os objetivos e metas específicos do PMGIRS de Rodeiro, torna-se pertinente elencar alguns objetivos da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), instrumento este que norteia os municípios brasileiros atualmente no que tange ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em território nacional, cabendo aos titulares dos serviços (prefeituras):

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- O incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- A gestão integrada de resíduos sólidos; e
- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

Adentrando nos objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (no sentido de atender aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos), tendo como objetivo maior garantir a universalização do acesso aos

serviços (consoante à saúde pública e a meta de assegurar a prestação destes serviços, com qualidade e continuidade, cortesia e modicidade), elenca-se os objetivos específicos para o setor:

- (OR-01) Implantar campanha permanente de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos;
- (OR-02) Incentivar a segregação dos resíduos recicláveis secos na fonte, assim como dos orgânicos;
- (OR-03) Buscar a excelência na qualidade dos serviços de coleta e destino de resíduos sólidos, bem como prestar serviço adequado de limpeza urbana; e
- (OR-04) Reduzir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário, atendendo a Lei nº 12.305/2010.

Para o atendimento dos objetivos supracitados, tem-se como metas principais para o Município de Rodeiro:

- O atendimento as disposições da Lei Federal nº 12.305/2010;
- O fortalecimento da gestão municipal;
- A implantação e a manutenção de campanhas de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município;
- Ampliação do serviço com o respectivo atendimento pleno da população (a partir de 2032) quanto à cobertura da coleta convencional de resíduos sólidos urbanos ao longo do período de planejamento;
- Implantação e respectiva ampliação da coleta seletiva de recicláveis em Rodeiro, alcançando a cobertura total com este serviço na área urbana até o ano de 2030;

-
- Implantação e respectiva ampliação da coleta seletiva de orgânicos na área urbana de Rodeiro, alcançando 90% da população urbana com este serviço até o ano de 2044;
 - Capacitação de toda a população rural entre 2028 e 2040, de modo que as comunidades rurais possuam composteiras nas suas próprias residências;
 - Continuidade da disposição dos resíduos sólidos urbanos em unidade final adequada/licenciada (aterro sanitário) que atenda a demanda do município, bem como a recuperação das áreas degradadas pela disposição inadequada de RSU;
 - Aperfeiçoamento e melhoria dos serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e roçada);
 - Realização da gestão adequada dos resíduos de serviços de saúde sépticos gerados em todos os estabelecimentos públicos do município; e
 - Melhorias no gerenciamento dos resíduos domiciliares especiais e dos resíduos de fontes especiais.

As metas, referentes a cada período de planejamento, estão detalhadas no Quadro 10.

Quadro 17 – Metas para o setor de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2027)	META Á CURTO PRAZO (ATÉ 2032)	META À MÉDIO PRAZO (ATÉ 2037)	META Á LONGO PRAZO (ATÉ 2044)
Fortalecimento da gestão municipal	Fortalecimento da gestão municipal de modo a promover maior controle no gerenciamento e na fiscalização do manejo/encaminhamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados em Rodeiro (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Campanha permanente de educação ambiental	Implantar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município	Amplificar/Manter campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município, especialmente relativa à segregação de recicláveis secos e orgânicos nas unidades geradoras (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)		
Atendimento da população total com coleta convencional	Atender 86,63% da população total	Atender 100% da população total	Atender 100% da população total	Atender 100% da população total
Atendimento da população total com coleta seletiva de recicláveis	Atender 32,36% da população total	Atender 88,55% da população total	Atender 98,09% da população total	Atender 98,09% da população total
Atendimento da população urbana com coleta seletiva de orgânicos	-	Atender 30,00% da população total	Atender 50,00% da população total	Atender 90,00% da população total
Índice de desvio da quantidade de recicláveis para disposição em aterro sanitário	7,44%	32,76%	48,06%	68,66%
Índice de desvio (na fonte) da quantidade de orgânicos gerados na área urbana para disposição em aterro sanitário	-	11,10%	24,50%	63,00%

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2027)	META Á CURTO PRAZO (ATÉ 2032)	META À MÉDIO PRAZO (ATÉ 2037)	META Á LONGO PRAZO (ATÉ 2044)
Índice de desvio (na fonte) da quantidade de orgânicos gerados na área rural para disposição em aterro sanitário	-	50,00%	85,00%	100,00%
Melhorias no gerenciamento dos resíduos especiais	Melhorias no gerenciamento dos resíduos domiciliares especiais e dos resíduos de fontes especiais (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Disposição dos RSU para unidade licenciada e recuperação de área degradada	Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas antigas de depósito de lixo (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Melhoria dos serviços de limpeza urbana	Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Adequada gestão dos resíduos de saúde	Realizar a gestão adequada dos RSS sépticos gerados em todos os estabelecimentos públicos municipais (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.3 PROGRAMAS, METAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMGIRS

Como a maioria dos municípios brasileiros, Rodeiro precisa buscar soluções que sejam eficazes e que estejam dentro de uma política ambientalmente sustentável, por isto, elabora seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Para enfrentar tão árdua tarefa, o PMGIRS propõe programas, metas, projetos e ações que complementem as diretrizes e as estratégias anteriormente apresentadas e que sejam exequíveis pelo Poder Público Municipal dentro dos períodos de planejamento estipulados (imediato, curto, médio e longo prazo).

Os subitens a seguir apresentam os programas específicos para cada grupo de resíduos sólidos, percorrendo na forma de quadros e textos, as metas, projetos e

ações a serem executadas entre os anos de 2025 e 2044. Contudo, primeiramente será apresentado o Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal, o qual contempla as ações e projetos ligadas diretamente ao setor responsável da Prefeitura pela gestão dos resíduos sólidos gerados no município.

6.3.1 Gestão Municipal

6.3.1.1 Programa de Caráter Institucional (PRS-01)

De modo a atender aos preceitos da Lei Federal nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010 bem como da Lei Federal nº 14.026/2020, cabe à administração municipal o estabelecimento de alguns mecanismos/ações imprescindíveis para a gestão e o planejamento eficiente do serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O Quadro 18 apresenta os mecanismos/ações institucionais a serem implementados, detalhando o período de execução e o custo agregado (quando existente).

Quadro 18 – Ações institucionais a serem implementadas

MECANISMO/AÇÃO	ANO/PERÍODO A SER IMPLEMENTADO	CUSTO AGREGADO (R\$)
Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ARS-01)	2034/2044	300.000,00*
Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (ARS-02)	Imediato (2025 a 2027)	Sem custo agregado
Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ARS-03)	Em curto prazo (2028 a 2032)	120.000,00
Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana (ARS-04)	Imediato (2025 a 2027))	Sem custo agregado
TOTAL		420.000,00

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.3.1.2 Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal (PRS-02)

O gerenciamento do setor de resíduos sólidos é entendido como um conjunto de ações normativas, de planejamento e de recursos humanos que a administração

municipal deverá desenvolver para gerenciar de forma adequada os resíduos sólidos produzidos em seu território. Este programa visa estruturar o Poder Público Municipal de forma que haja uma gestão mais eficiente dos diferentes tipos de resíduos gerados em âmbito local.

Meta Imediata (até 2027):

Criação de um setor técnico-gerencial e implantação/realização de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-01).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-05) Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-06) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-07) Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-08) Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarifa/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-06) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-07) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerecncial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-06) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2033 e 2036);
- ✓ (ARS-07) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerecncial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2033 e 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-06) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-07) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerecncial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2037 a 2044).

6.3.2 Resíduos Sólidos Urbanos

6.3.2.1 Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável (PRS-03)

O valor econômico e energético advindo dos resíduos sólidos urbanos, bem como a economia de aterro sanitário que as iniciativas de aproveitamento e reciclagem proporcionam já são comprovados e bem conhecidos. Esses fatos, por si sós, sinalizam para os municípios – administração pública e sociedade em geral – a necessidade premente de minimização da geração e aproveitamento mais racional de resíduos sólidos urbanos, sem descurar do alto custo econômico e ambiental envolvido nestes processos.

Essa constatação demonstra a importância de se reverter a cultura consumista que impera do mundo capitalista, e isto significa adotar uma opção política e não simplesmente técnica. Essa é a orientação que permeia todas as diretrizes, metas e ações definidas no PMGIRS.

Nessa trilha, manejar os resíduos sólidos urbanos significa prepará-los para algum tipo de reaproveitamento, reduzir o seu volume e o seu potencial de dano ao meio ambiente e, por conseguinte, à vida.

Dois pontos decisivos para a redução da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário aludem à introdução da coleta seletiva de resíduos e de materiais orgânicos, com seus respectivos tratamentos. Porém, o sucesso destes serviços

depende inicialmente da responsabilidade do gerador em segregar, acondicionar e armazenar corretamente os resíduos a serem coletados, o que só é possível através de um forte programa de educação ambiental.

É pertinente registrar que as campanhas (em seu conteúdo) a serem realizadas em Rodeiro estão planejadas conforme implantação da coleta seletiva de recicláveis secos e de orgânicos no município (detalhada em outro programa específico adiante).

Meta Imediata (até 2027):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-09) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos na fonte mediante a implantação do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis - está prevista a partir de 2026 (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-09) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação da coleta seletiva de orgânicos – esta última a partir de 2028 (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-10) Criação (e respectiva continuidade) do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-09) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e orgânicos (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-10) Realização contínua do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável e do resíduo orgânico a serem recolhidos pela coleta seletiva (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-09) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e orgânicos (2037 a 2044);

- ✓ (ARS-10) Realização contínua do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável e do resíduo orgânico a serem recolhidos pela coleta seletiva (2037 a 2044).

6.3.2.2 Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município (PRS-04)

Programa com finalidade específica de melhorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos em âmbito municipal através de ferramentas minimamente necessárias ao controle da gestão desse tipo de resíduo em Rodeiro.

Meta Imediata (até 2027):

Criar/manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-11) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2025 e 2027);
- ✓ (ARS-12) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2025 e 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-11) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2028 e 2032);
- ✓ (ARS-12) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2029 e 2031).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).
--

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-11) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-12) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2033 e 2035).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).
--

Ações a serem realizadas entre 2038 e 2044:

- ✓ (ARS-11) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-12) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2037, 2039, 2041 e 2043).

6.3.2.3 Programa Relativo a Coleta Convencional no Município (PRS-05)

O objetivo deste programa é alcançar e manter a cobertura plena relativa à coleta convencional de resíduos sólidos no município (áreas urbana e rural).

O Programa tem como propósito principal prover com serviço de coleta domiciliar a zona rural do município. Para efeito de prognóstico será previsto que tais locais serão abrangidos pela coleta porta a porta (na impossibilidade, pode-se prever a instalação de pontos de entrega voluntária como alternativa secundária).

O quadro que segue apresenta o índice de atendimento e a população atendida com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município até o ano de 2044, ressaltando que a cobertura atual é de 80,91% (100% da população urbana e inexistente para a área rural).

Quadro 19 – População atendida com serviço de coleta convencional até 2044

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO RURAL	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	9.247	7.481	1.765	100,00%	7.481	0,00%	-	80,91%	7.481
2026	9.450	7.646	1.804	100,00%	7.646	15,00%	271	83,77%	7.917
2027	9.657	7.813	1.844	100,00%	7.813	30,00%	553	86,63%	8.366
2028	9.869	7.985	1.884	100,00%	7.985	45,00%	848	89,50%	8.833
2029	10.085	8.160	1.925	100,00%	8.160	60,00%	1.155	92,36%	9.315
2030	10.307	8.339	1.968	100,00%	8.339	75,00%	1.476	95,23%	9.815
2031	10.533	8.522	2.011	100,00%	8.522	90,00%	1.810	98,09%	10.332
2032	10.764	8.709	2.055	100,00%	8.709	100,00%	2.055	100,00%	10.764
2033	11.000	8.900	2.100	100,00%	8.900	100,00%	2.100	100,00%	11.000
2034	11.241	9.095	2.146	100,00%	9.095	100,00%	2.146	100,00%	11.241
2035	11.488	9.295	2.193	100,00%	9.295	100,00%	2.193	100,00%	11.488
2036	11.740	9.499	2.241	100,00%	9.499	100,00%	2.241	100,00%	11.740
2037	11.997	9.707	2.290	100,00%	9.707	100,00%	2.290	100,00%	11.997
2038	12.261	9.920	2.341	100,00%	9.920	100,00%	2.341	100,00%	12.261
2039	12.530	10.138	2.392	100,00%	10.138	100,00%	2.392	100,00%	12.530
2040	12.804	10.360	2.445	100,00%	10.360	100,00%	2.445	100,00%	12.805
2041	13.085	10.587	2.498	100,00%	10.587	100,00%	2.498	100,00%	13.085
2042	13.372	10.819	2.553	100,00%	10.819	100,00%	2.553	100,00%	13.372
2043	13.666	11.057	2.609	100,00%	11.057	100,00%	2.609	100,00%	13.666
2044	13.965	11.299	2.666	100,00%	11.299	100,00%	2.666	80,91%	13.965

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Meta Imediata (até 2027):

Atender 86,63% da população total com o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município (MRS-05).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-13) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), abrangendo o 100% da população urbana e 30% da população rural com tal serviço (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-14) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2026).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Alcançar 100% de atendimento com o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-13) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), abrangendo o 100% da população do município com tal serviço a partir de 2032 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Manter o percentual de atendimento (100% da população total) com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-13) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), atendendo toda a população do município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Manter o percentual de atendimento (100% da população total) com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-13) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), atendendo toda a população do município (2037 a 2044).

6.3.2.4 Programa Relativo a Coleta Seletiva e Respectivas Atividades de Valorização (PRS-06)

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, grande parte dos resíduos devem ser reaproveitados ou reciclados, tendo como meta permanente a coleta seletiva dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos. A definição de metas progressivas deve ser fixada para que se alcance a universalização da prestação deste serviço público. Assim, metas provisórias poderão e deverão ser definidas no Plano para que seja possível dimensionar todo o sistema e orientar a implantação e/ou ampliação da coleta seletiva no município.

Para a definição dessas metas progressivas é preciso avaliar os desafios que se colocarão a partir da situação inicial obtida pelo diagnóstico. Quando já existirem iniciativas em andamento e estrutura física instalada pode-se ousar mais no início. Caso contrário, é preciso ressaltar que será necessário projetar e construir instalações, adquirir equipamentos, capacitar pessoal para a operação de todas as etapas, sensibilizar e informar a população. Por essa razão é interessante propor metas menos ambiciosas no início do processo.

Em Rodeiro, atualmente, inexistente coleta seletiva de materiais recicláveis (resíduos secos) e de orgânicos (resíduos úmidos).

Para a implantação do serviço de coleta seletiva de recicláveis, o Programa planeja o início do serviço a partir de 2026, priorizando, inicialmente, inicialmente os bairros da área urbana. Já o atendimento da área rural está previsto para ser iniciado em 2031 pelas comunidades/localidades rurais mais próximas a área urbana. Prevê-se para o município a modalidade do tipo porta a porta.

Quanto à implantação do serviço de coleta seletiva de orgânicos, o Programa planeja o início do serviço a partir de 2028, atendendo somente a área urbana (e

atingindo 90% da população urbana com atendimento até 2044) também pela modalidade porta a porta. Relativamente à área rural, caberá à Prefeitura de Rodeiro promover a capacitação dos moradores a partir de 2028, quando então deverão ser implantadas composteiras nas unidades habitacionais da zona rural (iniciando pelas localidades rurais com maior número de habitantes). Pertinente ressaltar que está sendo planejado como alternativa primária o encaminhamento dos resíduos orgânicos para compostagem.

Outras alternativas (biodigestão, incineração, entre outras) poderão ser adotadas pelo município caso se mostrem viáveis nos aspectos ambiental, técnico e econômico.

A ordem de priorização para o atendimento da população urbana com o serviço de coleta de orgânicos deve seguir o mesmo critério estabelecido na coleta de recicláveis. Relativamente à área rural, cabe à Prefeitura de Rodeiro promover a capacitação dos moradores a partir de 2028 (finalizando até 2040 e mantendo as capacitações posteriormente até 2044 para manutenção/atualização do processo de compostagem), quando então deverão ser implantadas composteiras nas unidades habitacionais da zona rural (iniciando tal capacitação pelos povoados de maior concentração populacional).

O Quadro 20 apresenta o índice de atendimento e a população atendida com serviço e coleta seletiva de materiais recicláveis no município até o ano de 2044. Já o Quadro 21, o Quadro 22 e o Quadro 23 apresentam a forma de atendimento das populações urbana, rural e total com a questão envolvendo o encaminhamento dos resíduos orgânicos para compostagem.



Quadro 20 - População atendida com serviço de coleta seletiva de recicláveis até 2044

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO RURAL	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	9.247	7.481	1.765	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	0
2026	9.450	7.646	1.804	20,00%	1.529	0,00%	-	16,18%	1.529
2027	9.657	7.813	1.844	40,00%	3.125	0,00%	-	32,36%	3.125
2028	9.869	7.985	1.884	60,00%	4.791	0,00%	-	48,55%	4.791
2029	10.085	8.160	1.925	80,00%	6.528	0,00%	-	64,73%	6.528
2030	10.307	8.339	1.968	100,00%	8.339	0,00%	-	80,91%	8.339
2031	10.533	8.522	2.011	100,00%	8.522	20,00%	402	84,73%	8.924
2032	10.764	8.709	2.055	100,00%	8.709	40,00%	822	88,55%	9.531
2033	11.000	8.900	2.100	100,00%	8.900	60,00%	1.260	92,36%	10.160
2034	11.241	9.095	2.146	100,00%	9.095	80,00%	1.717	96,18%	10.812
2035	11.488	9.295	2.193	100,00%	9.295	80,00%	1.754	96,18%	11.049
2036	11.740	9.499	2.241	100,00%	9.499	90,00%	2.017	98,09%	11.516
2037	11.997	9.707	2.290	100,00%	9.707	90,00%	2.061	98,09%	11.768
2038	12.261	9.920	2.341	100,00%	9.920	90,00%	2.107	98,09%	12.027
2039	12.530	10.138	2.392	100,00%	10.138	90,00%	2.153	98,09%	12.291
2040	12.804	10.360	2.445	100,00%	10.360	90,00%	2.201	98,09%	12.561
2041	13.085	10.587	2.498	100,00%	10.587	90,00%	2.248	98,09%	12.835
2042	13.372	10.819	2.553	100,00%	10.819	90,00%	2.298	98,09%	13.117
2043	13.666	11.057	2.609	100,00%	11.057	90,00%	2.348	98,09%	13.405
2044	13.965	11.299	2.666	100,00%	11.299	90,00%	2.399	98,09%	13.698

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 21 - População urbana atendida com coleta seletiva de orgânicos até 2044

ANO	POPULAÇÃO URBANA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA
2025	7.481	0,00%	-
2026	7.646	0,00%	-
2027	7.813	0,00%	-
2028	7.985	10,00%	799
2029	8.160	15,00%	1.224
2030	8.339	20,00%	1.668
2031	8.522	25,00%	2.131
2032	8.709	30,00%	2.613
2033	8.900	35,00%	3.115
2034	9.095	40,00%	3.638
2035	9.295	45,00%	4.183
2036	9.499	50,00%	4.750
2037	9.707	55,00%	5.339
2038	9.920	60,00%	5.952
2039	10.138	65,00%	6.590
2040	10.360	70,00%	7.252
2041	10.587	75,00%	7.940
2042	10.819	80,00%	8.655
2043	11.057	85,00%	9.398
2044	11.299	90,00%	10.169

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 22 - População rural capacitada para realização de compostagem até 2044

ANO	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA
2025	1.765	0,00%	-
2026	1.804	0,00%	-
2027	1.844	0,00%	-
2028	1.884	10,00%	188
2029	1.925	20,00%	385
2030	1.968	30,00%	590
2031	2.011	40,00%	804
2032	2.055	50,00%	1.028
2033	2.100	60,00%	1.260
2034	2.146	70,00%	1.502
2035	2.193	80,00%	1.754
2036	2.241	85,00%	1.905
2037	2.290	90,00%	2.061
2038	2.341	95,00%	2.224
2039	2.392	98,00%	2.344
2040	2.445	100,00%	2.445
2041	2.498	100,00%	2.498
2042	2.553	100,00%	2.553
2043	2.609	100,00%	2.609
2044	2.666	100,00%	2.666

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 23 – Índice de atendimento da população total para destino adequado dos orgânicos até 2041

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	9.247	0,00%	0
2026	9.450	0,00%	0
2027	9.657	0,00%	0
2028	9.869	10,00%	987
2029	10.085	15,95%	1.609
2030	10.307	21,91%	2.258
2031	10.533	27,86%	2.935
2032	10.764	33,82%	3.640
2033	11.000	39,77%	4.375
2034	11.241	45,73%	5.140
2035	11.488	51,68%	5.937
2036	11.740	56,68%	6.654
2037	11.997	61,68%	7.400
2038	12.261	66,68%	8.176
2039	12.530	71,30%	8.934
2040	12.804	75,73%	9.697
2041	13.085	79,77%	10.438
2042	13.372	83,82%	11.208
2043	13.666	89,80%	12.007
2044	13.965	91,91%	12.835

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Meta Imediata (até 2027):

Organizar itinerário da coleta seletiva de recicláveis, realizar o cadastro de catadores autônomos existentes no município e implantar e atender 32,36% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis (MRS-07).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-15) Elaboração de cadastro dos catadores autônomos existentes no município (2026);
- ✓ (ARS-16) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2026);

- ✓ (ARS-17) Implantação da unidade(s) de triagem de recicláveis para atender a demanda estimada, incluindo a regularização (licenciamento ambiental) da referida unidade (2026);
- ✓ (ARS-18) Constituição e formalização, se possível, de associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, incluindo nestas os catadores autônomos existentes na cidade - provendo todos os envolvidos de capacitação mínima necessária para atuação na referida atividade (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-19) Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026);
- ✓ (ARS-20) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 32,36% de toda a população do município (2026 a 2027);
- ✓ (ARS-21) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2026 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Atender 88,55% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 30,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 50% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-08).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-20) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 88,55% de toda a população do município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-21) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-22) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2028);
- ✓ (ARS-23) Implantação de unidade(s) de compostagem com respectivo licenciamento junto ao órgão ambiental competente para atender a demanda estimada (2028);
- ✓ (ARS-24) Implantação e execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 30,00% da população urbana até 2032 (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-25) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-26) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 50% da população rural até 2032 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Atender 98,09% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 50,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 85% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-09).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-20) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 98,09% de toda a população do município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-21) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-24) Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos, atendendo 50,00% da população urbana até 2036 (2033 a 2036);

- ✓ (ARS-25) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-26) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, atendendo 85% da população rural até 2036 (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Atender 98,09% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 90,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 100,00% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-10).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-20) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 98,09% de toda a população do município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-21) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-23) Implantação de unidade(s) de compostagem com respectivo licenciamento junto ao órgão ambiental competente para atender a demanda estimada (2039);
- ✓ (ARS-24) Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos, atendendo 90,00% da população urbana até 2044 (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-25) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-26) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, atendendo 100% da população rural até 2044 (2037 a 2044).

6.3.2.5 Programa Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana (PRS-07)

Os sistemas de limpeza urbana são considerados essenciais ao planejamento urbano, à proteção e conservação do meio ambiente e, acima de tudo, à garantia de uma qualidade de vida satisfatória para a população. Em regra geral, são sistemas/setores responsáveis pela execução de distintas atividades: remoção de podas e animais mortos; varrição e lavagem de vias públicas; capina e roçada; conservação de monumentos, entre outros que possuem estreita relação com todos os demais componentes do saneamento básico, em especial com a drenagem urbana.

Outro aspecto a ser considerado é que os serviços de limpeza urbana têm caráter dinâmico e, portanto, seu planejamento deve conter certa dose de flexibilidade e capacidade de reajustes, quando necessários, em função de variações na geração de resíduos em cada setor, impedimentos ou desobstruções no sistema viário, eventos esporádicos, sazonalidades, entre outras circunstâncias.

Para atender a demanda operacional para o setor, propõe-se a adoção do Programa de Melhoria do Sistema de Limpeza Urbana, que visa fornecer um modelo de otimização dos serviços referentes à limpeza pública e aos resíduos sólidos gerados no Município de Rodeiro.

Como recomendação principal, sugere-se o encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem, a qual receberá também os resíduos orgânicos provenientes da coleta seletiva. Como alternativa secundária, esses resíduos podem ser dispostos em áreas específicas, desde que sejam licenciadas para tal finalidade. Em terceira instância, admite-se a disposição desses em aterro sanitário.

Ressalta-se que os resíduos de poda e roçada (e similares) gerados em áreas particulares devem ser gerenciados pelos proprietários. Caso haja a coleta pelo Poder Público Municipal, tal serviço deverá ser remunerado.

Meta Imediata (até 2027):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-27) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-27) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-28) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem - a partir de 2028 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-27) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-28) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-27) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-28) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem (2037 a 2044).

6.3.2.6 Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas (PRS-08)

Apesar da evolução das técnicas e alternativas para destinação final dos resíduos sólidos (em especial rejeitos), a tecnologia mais econômica e acessível em termos da realidade dos municípios brasileiros, incluindo Rodeiro, ainda é a forma de aterro sanitário, que é um espaço destinado à disposição final de resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades humanas nas cidades, sendo operados dentro de técnicas de engenharia com normas rígidas que regulam sua implantação.

Conforme o diagnóstico, Rodeiro destina seus resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário da Empresa União Recicláveis Rio Novo, localizado as margens da BR-116 município de Leopoldina/MG.

O presente programa adotará para o período entre 2025 e 2044, para efeito de projeção técnica e financeira, a situação apresentada acima, ou seja, o encaminhamento dos RSU de Rodeiro para o aterro sanitário da Empresa União Recicláveis Rio Novo.

Contudo, cabe à administração municipal, avaliar quando pertinente e oportuno, a melhor alternativa quanto à questão da disposição final, decisão essa que requer articulação política e viabilidade técnica e econômica de acordo com a possível solução estudada.

Cabe ressaltar, que com a implementação do Programa Relativo à Coleta Seletiva e Respectivas Atividades de Valorização (o qual já prevê o encaminhamento dos recicláveis, em última instância, para as indústrias recicladoras e o direcionamento dos resíduos orgânicos para a compostagem), a fração destes resíduos destinadas para o aterro sanitário terá uma redução significativa, que estará atrelada a eficiência do referido programa.

Observa-se ainda, que além dos rejeitos, ainda deverão ser encaminhados para disposição final adequada os seguintes grupos de resíduos: os resíduos de varrição e os resíduos volumosos coletados pela Prefeitura (quando não possíveis de serem aproveitados – apresentados adiante neste relatório).

O objetivo do presente Programa é além de garantir o destino adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, também recuperar as áreas que serviram no passado como depósitos de resíduos em Rodeiro (duas áreas).

Meta Imediata (até 2027):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas de antigo depósito de resíduos sólidos urbanos (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-29) Atender toda a população abrangida por coleta convencional com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-30) Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programas de recuperação ambiental (PRAD's) das áreas que serviram como antigos depósitos de RSU (2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas de antigo depósito de resíduos sólidos urbanos (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-29) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-31) Implantação dos PRAD's e monitoramento ambiental das áreas que serviram como depósito de resíduos no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas de antigo depósito de resíduos sólidos urbanos (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-29) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-31) Implantação dos PRAD's e monitoramento ambiental das áreas que serviram como depósito de resíduos no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas de antigo depósito de resíduos sólidos urbanos (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-29) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-31) Implantação dos PRAD's e monitoramento ambiental das áreas que serviram como depósito de resíduos no município (2037 a 2044);

6.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

6.3.3.1 Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais (PRS-09)

O descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) se inserem dentro desta problemática e vêm assumindo grande importância nos últimos anos.

Tais desafios têm gerado políticas públicas e legislações tendo como eixo de orientação a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde. Grandes investimentos são realizados em sistemas e tecnologias de tratamento e minimização.

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade. Desde o início da década de 1990, vêm empregando esforços no sentido da correta gestão, do correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilidade do gerador. Este esforço se reflete, na atualidade, com as publicações da RDC ANVISA nº 222/2018 e CONAMA nº 358/05, as quais detalham a gestão dos resíduos de serviços de saúde.



O presente Programa aponta o encaminhamento a ser dado, pelo gestor municipal, aos resíduos de saúde gerados nos estabelecimentos públicos municipais de Rodeiro.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-32) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-33) Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos devem ser previstas na revisão do PMSB em 2034 (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-32) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-32) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-32) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2037 a 2044).

6.3.3.2 Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos de Serviços de Saúde do Município (PRS-10)

Este programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de ações normativas, de planejamento e de recursos humanos que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios técnicos e ambientais para gerenciar adequadamente os resíduos de serviços de saúde, bem como estruturar os meios a serem utilizados para o controle da fiscalização desses resíduos no município.

Meta Imediata (até 2027):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).



Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-33.1) Elaboração/Revisão de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas unidades públicas de saúde do município (2027).

Meta a Curto Prazo (até 20232):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-35) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-35) Manutenção do sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2033 a 2036).



Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-35) Manutenção do sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2037 a 2044).

6.3.4 Resíduos da Construção Civil (RCC)

6.3.4.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil (PRS-11)

Com o objetivo de reduzir a geração dos resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA n° 307 de 2002, indica que os geradores devem visar em primeiro lugar a não geração de RCC e, na ordem de prioridade, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Sendo assim, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de vazadouros, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

É interessante que todas as obras tenham um cadastro com transportadores e destinatários (cooperativas e compradores de resíduos). Além disso, os resíduos devem ser encaminhados para o local de destinação acompanhados do CTR – Controle de Transporte de Resíduos, item de exigência da norma NBR 15112:2004 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos.

Ainda de acordo com a Resolução CONAMA n° 307 de 2002, os resíduos possuem tratamentos e destinações finais de acordo com a classe a que pertencem.



Por fim este programa tem o objetivo de aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos oriundos das atividades de construção civil, principalmente quanto à correta destinação dos mesmos, além de dotar o Município com ações em diferentes esferas (normativas, operacionais, fiscalizatórias, de planejamento e de recursos humanos) no sentido de proporcionar assistência no que concerne ao gerenciamento dos resíduos de construção civil em Rodeiro.

Meta Imediata (até 2027):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-36) Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002 (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032);

-
- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-41) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-43) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-44) Elaborar projeto e Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC de forma a facilitar a coleta/transporte até a unidade de destinação final (2030).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2033 a 2036);

- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-41) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-43) Manutenção sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima,

localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2037 a 2044);

- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-41) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-43) Manutenção sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2037 a 2044).

6.3.5 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)

6.3.5.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (PRS-12)

Os resíduos gerados nos serviços públicos de saneamento ainda são um grande problema para o País, onde, inexistente um controle quanto ao destino desses resíduos em grande parte dos municípios.



Este programa objetiva verificar e prover ações específicas que permitam o encaminhamento adequado dos resíduos gerados nos serviços públicos de saneamento de Rodeiro, além de prover medidas para a melhoria da gestão desse tipo de resíduo no município.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2028 a 2032);

-
- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2028 a 2032);
 - ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2037 a 2044).

6.3.6 Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)

6.3.6.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte (PRS-13)

Diferentes empreendimentos (de porte e realidades distintas) estão envolvidos diretamente com esta tipologia de resíduo, como são os casos dos portos, aeroportos, bem como das estações ferroviárias e rodoviárias.

Apesar de atualmente não gerar este tipo de resíduos, o programa em lide objetiva promover o correto gerenciamento destes no município, em especial os resíduos



gerados em um futuro terminal rodoviário da cidade. Além disso, ação de gestão quanto à realização de parcerias para o repasse de recicláveis gerados nesses empreendimentos devem ser adotada pelo Poder Público Municipal.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2032).



Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2037 a 2044).

6.3.7 Resíduos Industriais (RI)

6.3.7.1 Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município (PRS-14)

Este programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de ações normativas, operacionais, de planejamento e de recursos humanos que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios técnicos, ambientais e econômicos para estruturar os meios a serem utilizados para o controle da fiscalização desses resíduos em Rodeiro.

O Programa não contempla ações de forma imediata.

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-52) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-52) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-52) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2037 a 2044).

6.3.8 Resíduos de Mineração (RM)

6.3.8.1 Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração (PRS-15)

Para um eficiente acompanhamento e controle quanto ao manejo dos resíduos de mineração em Rodeiro, o programa em destaque visa prover ações com objetivo único de prover medidas gerenciais e fiscalizatórias relacionadas às atividades mineradoras no município, mesmo constando que esta não tem representatividade abrangente no cenário local.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de cadastro e fiscalização (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-54) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de cadastro e fiscalização (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2028 a 2032).



Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2037 a 2044).

6.3.9 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)

6.3.9.1 Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris (PRS-16)

Ações auxiliaadoras quanto à gestão e respectiva fiscalização do manejo dos resíduos agrossilvopastoris são necessárias por parte do Município, fazendo com que tais resíduos sejam gerenciados da maneira mais correta possível, diante do preconizado pela legislação ambiental vigente.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-56) Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-56) Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2028 a 2032).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2028 a 2032);

-
- ✓ (ARS-59) Criar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2028);
 - ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2028 a 2032);

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-56) Manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2033 a 2036).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-59) Proporcionar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-56) Manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2037 a 2044).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-59) Proporcionar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2037 a 2044).

6.3.10 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais

6.3.10.1 Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e ao Destino Adequado de Resíduos Especiais (PRS-17)

A PNRS estabelece que a implantação da logística reversa se dê através de acordo setorial entre os principais atores econômicos e públicos: poder público e

fabricantes; importadores e distribuidores, que têm por objetivo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

O objetivo deste programa é cumprir o sistema de logística reversa a qual os resíduos citados no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 (agrotóxicos e embalagens; pilhas e baterias, pneus; óleos lubrificantes e embalagens; lâmpadas; e produtos eletroeletrônicos) estão submetidos, bem como auxiliar no correto destino de três resíduos considerados especiais: os resíduos volumosos e os óleos comestíveis.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa (MRS-20).

Ações a serem realizadas em 2027:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2025 a 2027).



Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2028 a 2032);

-
- ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2033 a 2036);

-
- ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2033 a 2036);
 - ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2038 e 2044:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2037 a 2044);



-
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2037 a 2044);
 - ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2037 a 2044);
 - ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2037 a 2044).

6.4 QUADRO RESUMO DAS AÇÕES

Os quadros a seguir apresentam as ações e os respectivos custos contidos nos programas. Na sequência, os custos por programas.

Quadro 24 – Programa de Caráter Institucional

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-01	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	300.000,00										150.000,00		
ARS-02	Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (2025 a 2027)	-												
ARS-03	Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	120.000,00				120.000,00								
ARS-04	Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	-												
TOTAL		420.000,00	-	-	-	120.000,00	-	-	-	-	-	150.000,00	-	-

Continuação Quadro 24.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL		LONGO PRAZO							
ARS-01	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	300.000,00								150.000,00
ARS-02	Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (2025 a 2027)	-								
ARS-03	Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	120.000,00								
ARS-04	Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	-								
TOTAL		420.000,00	-	-	-	-	-	-	-	150.000,00

Quadro 25 – Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-05	Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027)	-												
ARS-06	Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2044)	-												
ARS-07	Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-08	Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarifa/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	100.000,00			100.000,00									
TOTAL		500.000,00	20.000,00	20.000,00	120.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Continuação Quadro 25.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL		LONGO PRAZO							
ARS-05	Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027)	-								
ARS-06	Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2044)	-								
ARS-07	Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-08	Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarifa/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	100.000,00								
TOTAL		500.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Quadro 26 – Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-09	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a implantação/continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação/continuidade da coleta seletiva de orgânicos	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-10	Criação (e respectiva continuidade) do Programa "Escola Lixo Zero" na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva	700.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
TOTAL		1.100.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00

Continuação Quadro 26.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL		LONGO PRAZO							
ARS-09	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação da coleta seletiva de orgânicos	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-10	Criação (e respectiva continuidade) do Programa "Escola Lixo Zero" na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva	700.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
TOTAL		1.100.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00

Quadro 27 – Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-11	Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana	60.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
ARS-12	Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU	50.000,00	5.000,00		5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-
TOTAL		110.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00

Continuação Quadro 27.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-11	Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana	60.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
ARS-12	Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em Rodeiro ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU	50.000,00	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-
TOTAL		110.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00

Quadro 28 – Programa Relativo a Coleta Convencional no Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-13	Execução do serviço de coleta convencional de RSU, atendendo todo o município com frequência adequada	5.850.709,53	276.521,45	282.581,45	288.757,25	302.256,89	314.870,35	319.965,91	324.301,97	327.520,86	325.517,11	325.931,31	318.786,62	310.347,55
ARS-14	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00		10.000,00										
TOTAL		5.860.709,53	271.314,41	282.104,86	272.897,63	271.463,36	269.347,68	256.913,16	248.008,70	223.902,64	216.144,18	207.825,54	185.679,24	176.856,37

Continuação Quadro 28.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-13	Execução do serviço de coleta convencional de RSU, atendendo todo o município com frequência adequada	5.850.709,53	303.122,81	295.540,64	288.273,83	280.033,46	271.598,75	237.591,11	232.940,14	224.250,10
ARS-14	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
TOTAL		5.860.709,53	168.968,73	162.315,73	144.234,71	137.435,87	130.912,46	111.533,36	109.274,41	105.594,04

Quadro 29 – Programa Relativo a Coleta Seletiva e a Respectivas Atividades de Valorização

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-15	Realização de cadastro dos trabalhadores autônomos que trabalham com materiais recicláveis no município	2.500,00		2.500,00										
ARS-16	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00		10.000,00										
ARS-17	Implantação da unidade(s) de triagem de recicláveis para atender a demanda estimada, incluindo a regularização (licenciamento ambiental) da referida unidade	250.000,00		250.000,00										
ARS-18	Constituição e formalização, se possível, de outras associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, ampliando a capacidade de triagem de recicláveis da infraestrutura existente no município	-												
ARS-19	Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026)	1.300.000,00		1.300.000,00										
ARS-20	Execução do serviço da coleta seletiva de recicláveis, atendendo a 98,09% toda a população do município até o final do período de planejamento	2.372.106,82	-	19.779,35	40.422,72	61.968,91	84.436,03	107.860,30	112.973,59	120.655,22	128.617,88	136.869,17	139.877,01	145.782,54
ARS-21	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis	4.000.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
ARS-22	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00				10.000,00								
ARS-23	Implantação de unidade(s) de compostagem com respectivo licenciamento junto ao órgão ambiental competente para atender a demanda estimada	80.000,00				40.000,00								
ARS-24	Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 90,00% da população urbana até 2044	1.531.873,75	-	-	-	14.754,06	22.616,12	30.816,31	38.528,15	47.248,30	56.331,94	65.789,92	75.641,22	85.890,38
ARS-25	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem	2.723.331,12	-	-	-	26.229,44	40.206,43	54.784,55	68.494,49	83.996,98	100.145,67	116.959,85	134.473,29	152.694,01
ARS-26	Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 100% da população rural até 2044	34.000,00				2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL		12.313.811,70	200.000,00	1.782.279,35	240.422,72	354.952,41	349.258,59	395.461,17	421.996,24	453.900,50	487.095,49	521.618,94	551.991,52	586.366,94

Continuação Quadro 29.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO		LONGO PRAZO							
ARS-15	Realização de cadastro dos trabalhadores autônomos que trabalham com materiais recicláveis no município	2.500,00								
ARS-16	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
ARS-17	Implantação da unidade(s) de triagem de recicláveis para atender a demanda estimada, incluindo a regularização (licenciamento ambiental) da referida unidade	250.000,00								
ARS-18	Constituição e formalização, se possível, de outras associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, ampliando a capacidade de triagem de recicláveis da infraestrutura existente no município	-								
ARS-19	Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026)	1.300.000,00								
ARS-20	Execução do serviço da coleta seletiva de recicláveis, atendendo a 98,09% toda a população do município até o final do período de planejamento	2.372.106,82	148.973,94	152.251,42	155.592,19	159.006,39	158.951,62	162.437,73	166.009,29	169.641,52
ARS-21	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis	4.000.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
ARS-22	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
ARS-23	Implantação de unidade(s) de compostagem com respectivo licenciamento junto ao órgão ambiental competente para atender a demanda estimada	80.000,00			40.000,00					
ARS-24	Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 90,00% da população urbana até 2044	1.531.873,75	96.548,24	107.636,50	119.168,72	131.145,82	140.470,62	153.118,77	166.267,57	179.901,11
ARS-25	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem	2.723.331,12	171.641,32	191.353,78	211.855,51	233.148,12	249.725,55	272.211,15	295.586,80	319.824,19
ARS-26	Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 100% da população rural até 2044	34.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL		12.313.811,70	619.163,49	653.241,69	728.616,42	725.300,32	751.147,79	789.767,65	829.863,66	871.366,83

Quadro 30 – Programa de Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-27	Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, atendendo cada bairro/localidade de acordo com sua especificidade em termos de adensamento populacional e consoante as demandas por serviço de limpeza urbana	15.397.000,80	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04
ARS-28	Encaminhamento dos resíduos de capina, poda e roçada para as unidades de compostagem descentralizadas (2028 a 2044)	-												
TOTAL		15.397.000,80	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04

Continuação Quadro 30.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA		LONGO PRAZO							
ARS-27	Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, atendendo cada bairro/localidade de acordo com sua especificidade em termos de adensamento populacional e consoante as demandas por serviço de limpeza urbana	15.397.000,80	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04
ARS-28	Encaminhamento dos resíduos de capina, poda e roçada para as unidades de compostagem descentralizadas (2028 a 2044)	-								
TOTAL		15.397.000,80	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04

Quadro 31 – Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-29	Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário)	1.950.236,51	92.173,82	94.193,82	96.252,42	100.752,30	104.956,78	106.655,30	108.100,66	109.173,62	108.505,70	108.643,77	106.262,21	103.449,18
ARS-30	Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programas de recuperação ambiental (PRAD's) das áreas que serviram como antigos depósitos de RSU	200.000,00			200.000,00									
ARS-31	Implantação dos PRAD's e monitoramento ambiental das áreas que serviram como depósito de resíduos no município	340.000,00				20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
TOTAL		2.490.236,51	92.173,82	94.193,82	296.252,42	120.752,30	124.956,78	126.655,30	128.100,66	129.173,62	128.505,70	128.643,77	126.262,21	123.449,18

Continuação Quadro 31.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		LONGO PRAZO							
ARS-29	Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário)	1.950.236,51	101.040,94	98.513,55	96.091,28	93.344,49	90.532,92	79.197,04	77.646,71	74.750,03
ARS-30	Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programas de recuperação ambiental (PRAD's) das áreas que serviram como antigos depósitos de RSU	200.000,00								
ARS-31	Implantação dos PRAD's e monitoramento ambiental das áreas que serviram como depósito de resíduos no município	340.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
TOTAL		2.490.236,51	121.040,94	118.513,55	116.091,28	113.344,49	110.532,92	99.197,04	97.646,71	94.750,03

Quadro 32 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS MUNICIPAIS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-32	Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe	176.142,06	7.109,94	7.266,81	7.425,99	7.589,01	7.755,11	7.925,82	8.099,61	8.277,24	8.458,72	8.644,04	8.833,98	9.027,76
ARS-33	Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos dev em ser previstas na revisão do PMSB em 2034	25.000,00			25.000,00									
TOTAL		201.142,06	7.109,94	7.266,81	32.425,99	7.589,01	7.755,11	7.925,82	8.099,61	8.277,24	8.458,72	8.644,04	8.833,98	9.027,76

Continuação Quadro 32.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS MUNICIPAIS		LONGO PRAZO							
ARS-32	Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe	176.142,06	9.225,39	9.428,40	9.635,25	9.846,72	10.062,03	10.282,73	10.508,81	10.738,73
ARS-33	Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos dev em ser previstas na revisão do PMSB em 2034	25.000,00								
TOTAL		201.142,06	9.225,39	9.428,40	9.635,25	9.846,72	10.062,03	10.282,73	10.508,81	10.738,73

Quadro 33 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-33.1	Elaboração/Atualização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades públicas de saúde do município	100.000,00			100.000,00									
ARS-34	Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas, conforme hierarquização previamente definida	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-35	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		916.000,00	-	-	100.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00

Continuação Quadro 33.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-33.1	Elaboração/Atualização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades públicas de saúde do município	100.000,00								
ARS-34	Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas, conforme hierarquização previamente definida	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-35	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		916.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00

Quadro 34 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-36	Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002	80.000,00			80.000,00									
ARS-37	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032)	-												
ARS-38	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032)	-												
ARS-39	Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2044)	-												
ARS-40	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2025 a 2044)	-												
ARS-41	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no serviço de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-42	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-43	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos da construção civil	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-44	Elaborar projeto e Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC de forma a facilitar a coleta/transporte até a unidade de destinação final	230.000,00						230.000,00						
TOTAL		988.000,00	5.000,00	5.000,00	85.000,00	39.000,00	39.000,00	269.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00

Continuação Quadro 34.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		LONGO PRAZO							
ARS-36	Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002	80.000,00								
ARS-37	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032)	-								
ARS-38	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032)	-								
ARS-39	Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2044)	-								
ARS-40	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2025 a 2044)	-								
ARS-41	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no serviço de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-42	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-43	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos da construção civil - (ARS-36) / (ARS-104) / (ARS-176) / (ARS-248)	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-44	Elaborar projeto e implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC de forma a facilitar a coleta/transporte até a unidade de destinação final	230.000,00								
TOTAL		988.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00

Quadro 35 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-45	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-												
ARS-46	Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2025 a 2044)	-												
ARS-47	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-48	Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		578.000,00	-	-	-	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00

Continuação Quadro 35.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		LONGO PRAZO							
ARS-45	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-								
ARS-46	Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2025 a 2044)	-								
ARS-47	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-48	Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		578.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00

Quadro 36 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-49	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-												
ARS-50	Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas e associações do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2044)	-												
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação Quadro 36.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE		LONGO PRAZO							
ARS-49	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-								
ARS-50	Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas e associações do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2044)	-								
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 37 – Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-51	Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-52	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-53	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL		340.000,00	-	-	-	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Continuação Quadro 37.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-51	Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-52	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-53	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL		340.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Quadro 38 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-15	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-54	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente as empresas que atuam no ramo da mineração no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-55	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município	200.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		300.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00

Continuação Quadro 38.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-15 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO			LONGO PRAZO							
ARS-54	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente as empresas que atuam no ramo da mineração no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-55	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município	200.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		300.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00

Quadro 39 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-16 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS			IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-56	Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-57	Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização	100.000,00	10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00	
ARS-58	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARS-59	Criar e proporcionar incentivos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos	-												
ARS-60	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		608.000,00	15.000,00	5.000,00	15.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00

Continuação Quadro 39.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-16	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS		LONGO PRAZO							
ARS-56	Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-57	Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização	100.000,00	10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00	
ARS-58	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARS-59	Criar e proporcionar incentivos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos	-								
ARS-60	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		608.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00

Quadro 40 – Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e Destino Adequado de Resíduos Especiais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-61	Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2044)													
ARS-62	Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2044)													
ARS-63	Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado	1.260.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00
ARS-64	Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e/ou associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2044)													
ARS-65	Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-66	Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município	425.000,00				25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
ARS-67	Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados	-												
TOTAL		1.770.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	93.000,00								
TOTAL		43.892.900,60	1.526.655,24	3.112.171,46	2.088.708,41	2.031.400,65	1.937.690,86	2.205.858,23	2.023.348,51	2.044.722,26	2.090.427,06	2.260.688,10	2.146.724,37	2.155.041,47

Continuação Quadro 40.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGISTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS		LONGO PRAZO							
ARS-61	Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2044)									
ARS-62	Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2044)									
ARS-63	Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado	1.260.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00	63.000,00
ARS-64	Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e/ou associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2044)									
ARS-65	Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-66	Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município	425.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
ARS-67	Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados	-								
TOTAL		1.770.000,00	93.000,00							
TOTAL		43.892.900,60	2.193.402,66	2.202.574,31	2.283.466,81	2.254.375,03	2.284.191,52	2.262.688,56	2.311.809,36	2.476.955,73



Quadro 41 – Programas e Valores de Investimento por Período de Planejamento

COD.	PROGRAMAS	VALOR DE INVESTIMENTO POR PERÍODOS DE PLANEJAMENTO (R\$)			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL	2.222.702,06	1.975.568,90	2.147.072,89	5.968.467,85
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL	2.309.550,12	3.849.250,20	3.079.400,16	6.158.800,32
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL	482.620,05	629.638,66	506.860,86	871.116,94
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO	46.802,73	39.646,79	34.964,50	79.728,04
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO	100.000,00	240.000,00	192.000,00	384.000,00
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO	95.000,00	425.000,00	156.000,00	312.000,00
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA	-	170.000,00	136.000,00	272.000,00
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	-	-	-	-
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS MUNICIPAIS	-	100.000,00	80.000,00	160.000,00
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO	45.000,00	75.000,00	60.000,00	120.000,00
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	35.000,00	165.000,00	136.000,00	272.000,00
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	189.000,00	465.000,00	372.000,00	744.000,00
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	2.222.702,06	1.975.568,90	2.147.072,89	5.968.467,85
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO	2.309.550,12	3.849.250,20	3.079.400,16	6.158.800,32
PRS-15	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	482.620,05	629.638,66	506.860,86	871.116,94
PRS-16	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	46.802,73	39.646,79	34.964,50	79.728,04
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS	100.000,00	240.000,00	192.000,00	384.000,00
TOTAL POR PERÍODO DE PLANEJAMENTO		6.727.535,11	10.243.020,51	8.652.881,00	18.269.463,98
TOTAL DE INVESTIMENTO DO PMGIRS		43.892.900,60			

7 IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO

As possíveis fontes de financiamento dos serviços públicos de saneamento (incluindo o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana) para execução das ações apresentadas no item anterior podem ser visualizadas a seguir.

7.1 FONTES DE FINANCIAMENTO

Os recursos destinados ao saneamento básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provem em sua maioria dos recursos do FGTS, aportes do BNDES e outras fontes de recursos, como os obtidos pela cobrança pelo uso da água. Existem também os programas do Governo Estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas pelas agências multilaterais de crédito, como por exemplo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Porém, a fonte primária de recursos para o setor se constitui nas tarifas, taxas e preços públicos. Estes são as principais fontes de canalização de recursos financeiros para a exploração dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que, além de recuperar as despesas de exploração dos serviços, podem gerar um excedente que fornece a base de sustentação para alavancar investimentos, quer sejam com recursos próprios e/ou de terceiros.

Nas demais vertentes do saneamento básico, representadas pelos resíduos sólidos e drenagem, deve predominar as taxas, impostos específicos ou gerais. Sobre a parcela dos serviços com possibilidades de individualização, coleta doméstica, hospitalar, industrial e inerte de resíduos, deve ser definido preço público/taxa/tarifa específico.

O quadro na sequência apresenta as principais fontes de captação de recursos financeiros para as ações necessárias no âmbito do saneamento básico no município.

Quadro 42 – Principais fontes de financiamento

FONTE	AGENTE FINANCIADOR
Própria (FF-01)	Tarifas, Taxas e Preços Públicos
	Transferências e Subsídios
Federal / Estadual (FF-02)	Fundação Banco do Brasil
	Caixa Econômica Federal
	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES
	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
	Ministério da Justiça e Segurança Pública
	Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
	Petrobrás
Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE	
Outras (FF-04)	Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA
	Agência Francesa de Desenvolvimento - AFD
	Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA
	Corporação Financeira Internacional - IFC
	Banco Mundial
	Banco Responsável - KfW
Banco de Desenvolvimento - FONPLATA	

Fonte: Premier Engenharia 2024

7.1.1 Fontes Próprias

Tradicionalmente é a modalidade fundamental para o financiamento dos serviços públicos que possam ser individualizados (divisíveis) e quantificados. As fontes próprias de financiamento são descritas a seguir.

Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Saneamento Básico. As tarifas, taxas e preços públicos

devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos tem sempre uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, além disso, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os municípios, deve-se contemplar algum nível de subsídio, os quais assumem três modalidades.

Subsídios à oferta, no qual o poder público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento Básico, indo até o financiamento de parte ou do total da operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, o que ocorre, em geral, nos municípios de pequeno porte.

Subsídios à demanda, através do qual o poder público transfere diretamente ao usuário parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos a priori. Este é pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do Saneamento Básico.

Estas duas modalidades de subsídios provêm do orçamento fiscal das unidades federadas e, portanto, o financiamento do sistema depende de toda a sociedade que paga impostos.

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão definidas na Lei 11.445/2007 (atualizada pela Lei 14.026/2020), cujos principais artigos estão listados a seguir:

Art. 29 - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos, conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades; e

III - de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços públicos de saneamento básico considerará os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios destinados ao atendimento de usuários determinados de baixa renda serão, dependendo da origem dos recursos:

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções; e

III - internos a cada titular ou entre titulares, nas hipóteses de prestação regionalizada.

Art. 35. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar:

II - as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - o consumo de água; e

V - a frequência de coleta.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

A sustentabilidade financeira dos empreendimentos em Saneamento Básico está fortemente correlacionada com os conceitos e diretrizes expostas, onde devem estar sempre presente os aspectos de eficiência, alocativa e técnica, na prestação dos serviços consubstanciados em bases econômicas de custo de oportunidade, escolhendo-se a tecnologia mais adequada às possibilidades financeiras da comunidade, cuja finalidade mor consiste na melhoria ambiental com reflexos sobre a qualidade de vida e de saúde da população beneficiada.



A outra modalidade são os subsídios cruzados onde os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema de Saneamento Básico, em proporções diferentes, mediante critérios que reproduzam a diferenciação de renda da comunidade beneficiada. Esta modalidade é bastante utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mediante a classificação dos usuários em categorias e faixas de consumo.

7.1.2 Fontes de Financiamento a Nível Federal e Estadual

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

PROGRAMA: Projeto CATAFORTE III

O Projeto CATAFORTE começou a ser executado em 2009 com o CATAFORTE I, tendo como foco principal estimular a organização de grupos de catadores e catadoras de materiais recicláveis com base nos princípios da economia solidária, partindo de ações que incluíram: capacitações, qualificação profissional, assistência técnica e incentivo à formação das redes de comercialização.

Em 2010 teve início a segunda etapa com o CATAFORTE II, quando o principal objetivo foi fortalecer a estrutura logística das cooperativas e associações de catadores e catadoras, já articulados em rede. Para tanto, as ações ocorridas focaram na estruturação logística das redes de comercialização com a aquisição de caminhões, capacitações e encontros estaduais.

O projeto tem como objetivo principal estruturar tecnicamente e fortalecer 33 redes de empreendimentos de catadores e catadoras de materiais recicláveis, possibilitando avanços nos elos da cadeia de valor, inserção e/ou potencialização dos empreendimentos/redes de cooperação no mercado da reciclagem, com melhorias no processo produtivo, no fortalecimento da autogestão dos empreendimentos, qualificação da comercialização em rede e inter redes, e, contratação para prestação de serviços de coleta seletiva, realização de serviços de logística reversa e outras oportunidades negociais.



Atualmente, o CATAFORTE III apoia 33 redes de cooperação solidária, com mais de 450 Empreendimentos Econômicos Solidários, integrando mais de 13 mil catadores e catadoras de materiais recicláveis em 13 Estados brasileiros e no Distrito Federal (DF).

O CATAFORTE III é coordenado por um Comitê Estratégico composto pela Secretaria-Geral da Presidência da República, Fundação Banco do Brasil (FBB), Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Petrobras e Banco do Brasil (BB).

A Fundação Banco do Brasil tem acordo de cooperação técnica desde 2009 com o BNDES para projetos de investimentos em tecnologias sociais nas áreas de geração de trabalho e renda, educação e desenvolvimento territorial sustentável.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

PROGRAMA: Brasil Joga Limpo

O “Brasil Joga Limpo” é um programa do Governo Federal e tem por objetivo viabilizar projetos no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente, conforme critérios e deliberações do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).

O programa é operado com recursos do Orçamento Geral da União - OGU, repassados aos municípios e concessionárias estaduais e municipais de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas. Os recursos são depositados em conta específica, aberta em agência da CAIXA exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

A aplicação de contrapartida com recursos próprios ou de terceiros, em complemento aos recursos alocados pela União é obrigatória, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO vigente.

Entre as ações atendidas pelo Programa, pode-se citar:



-
- Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
 - Elaboração do projeto executivo para a implantação do investimento previsto;
 - Implantação de aterro sanitário;
 - Implantação de unidades de obras de destino final;
 - Implantação de coleta seletiva;
 - Recuperação de lixão.

PROGRAMA: Saneamento para Todos

A Caixa Econômica Federal, através do Programa Saneamento para Todos, apoia o poder público na promoção à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

O programa foi regulamentado pela Instrução Normativa 23, de 23 de julho de 2005, do Ministério das Cidades, que prevê as regras para o financiamento dos projetos com utilização dos recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Referidas operações de financiamento encontram-se ainda subordinadas às normas gerais que regem as operações do FGTS, bem como às diretrizes da Resolução nº. 460, de 14 de dezembro de 2004, do Conselho Curador da Caixa Econômica Federal, e às normas complementares expedidas pela Caixa Econômica Federal, na qualidade de Agente Operador do FGTS, e pelo Ministério das Cidades, na qualidade de Gestor da Aplicação dos Recursos.

O programa se destina ao setor público (Estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes) e ao setor privado (concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição).



Entre as modalidades do Programa, pode-se destacar:

- Abastecimento de água: destina-se à promoção de ações que aumentem a cobertura ou a capacidade de produção de abastecimento de água.
- Esgotamento sanitário: incentiva ações para o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.
- Saneamento Integrado: para ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda e com precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas à educação ambiental e à promoção da participação comunitária.
- Manejo de resíduos sólidos: destina-se à promoção de ações com vista ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.
- Manejo de resíduos da construção e demolição: destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das

atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamento novos; destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais destes resíduos.

- Estudos e projetos: destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de saneamento integrado, desenvolvimento institucional e manejo de resíduos sólidos.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES

PROGRAMA: Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas. O financiamento pode ser solicitado por empresas sediadas no país, empresários individuais (pessoa física ou jurídica), entidades e órgãos públicos e fundações e associações de direito privado.

O Programa possibilita o investimento em diversos segmentos, financiando itens como: estudos e projetos; obras civis; montagens e instalações; móveis e utensílios; treinamento; despesas pré-operacionais; máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.

PROGRAMA: Desenvolvimento Integrado dos Municípios

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados alinhados ao planejamento municipal.



O financiamento pode ser solicitado por entidades e órgãos públicos, empresas com sede e administração no país e empresário individual com CNPJ regularmente constituído, sendo financiáveis itens como: estudos e projetos; obras civis; montagens e instalações; móveis e utensílios; treinamento; despesas pré-operacionais; máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.

O Programa apoia os investimentos que visam solucionar problemas estruturais nos centros urbanos, como o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana) e a recuperação de áreas degradadas.

PROGRAMA: Desenvolvimento Integrado dos Estados

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para formulação e implantação de programas de desenvolvimento multissetoriais, sustentáveis e integrados dos Estados brasileiros e do Distrito Federal.

Para os Estados e Distrito Federal solicitarem o financiamento é necessário que a Administração Pública apresente um Programa de Investimento com objetivos claramente definidos e que visem às prioridades de promoção do trabalho e renda, melhoria da qualidade dos serviços públicos, entre outros objetivos descritos em lei e regulamento próprio.

Podem ser financiados os investimentos em planejamento e execução de obras, e aquisição de instalações, equipamentos e material permanente.

PROGRAMA: Avançar Cidades - Saneamento

Este Programa permite investimentos previstos em Instruções Normativas do Ministério das Cidades, que visem à implantação, à expansão e/ou à modernização da infraestrutura de saneamento básico do país, na modalidade de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais, redução e controle de perdas. As modalidades “estudos e projetos” e “plano



municipal de saneamento básico” só serão consideradas itens financiáveis em conjunto com investimentos em intervenções físicas diretamente correlacionadas.

O financiamento pode ser solicitado pelos Estados, Distrito Federal, municípios e prestadores de serviços de saneamento constituídos sob a forma de autarquia, empresa pública e sociedade de economia mista.

PROGRAMA: Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos - PMAT

Financiamento a partir de R\$ 20 milhões para a modernização da administração tributária, financeira, gerencial e patrimonial das administrações municipais.

São financiáveis projetos de investimento destinados ao fortalecimento das capacidades gerencial, normativa, operacional e tecnológica da administração municipal com foco nas ações da Administração Geral (gestão de recursos humanos, licitações e compras, gestão de contratos, protocolo e controle de processos, gestão energética); da Administração Tributária (arrecadação, cobranças administrativa e judicial, fiscalização, estudos econômicos e tributários, central de atendimento ao contribuinte); da Administração Financeira e Patrimonial (orçamento, execução financeira, contabilidade e dívida pública, auditoria e controle interno, gestão e segurança do patrimônio); e da Administração e Gestão das Secretarias, Órgãos e Unidades Municipais prestadores de serviços à coletividade (organização e gerência, sistemas e tecnologia de informação).

O BNDES também apoia ações com foco em: planejamento, organização e gestão; legislação; sistemas e tecnologia de informação; central de atendimento ao cidadão; cadastros; georreferenciamento; relações intra e interinstitucionais; e integração de informações municipais, tanto na esfera intramunicipal quanto no intercâmbio de informações com os órgãos federais e estaduais.

São passíveis de financiamento os itens a seguir relacionados, não isoladamente, associados aos empreendimentos acima:

- Obras civis, montagem e instalações;



-
- Máquinas e equipamentos novos produzidos no País e constantes dos Cadastros do BNDES;
 - Móveis e utensílios;
 - Softwares nacionais;
 - Capacitação técnica e gerencial de servidores públicos efetivos;
 - Serviços técnicos especializados;
 - Serviços de tecnologia da informação, incluindo a customização de softwares, e com criação e atualização de cadastros, podendo incluir georreferenciamento, aerofotogrametria e demais gastos correlatos.

PROGRAMA: Fundo Social

O Programa Fundo Social, constituído com uma parcela dos lucros anuais do BNDES, apoia projetos e empreendimentos coletivos de caráter social, em áreas como geração de emprego e renda, saúde, educação, meio ambiente e/ou vinculadas ao desenvolvimento regional e social, que sejam sustentáveis, ou seja, tenham condições de se manter após os investimentos realizados pelo BNDES.

O financiamento pode ser solicitado por entidades e órgãos públicos e instituições privadas, tais como empresas e fundações, sediadas no país, com ou sem fins lucrativos.

Os recursos do BNDES Fundo Social são destinados a itens que, em conjunto, sejam considerados essenciais para a estruturação e sustentabilidade do projeto, tais como: investimentos fixos; aquisição de máquinas e equipamentos; capital de giro associado a um projeto de investimento; capacitação; e despesas pré-operacionais.



PROGRAMA: Investimentos Sociais de Empresas

Programa de financiamento para projetos de investimentos e programas sociais, que contribuam para a articulação e o fortalecimento de políticas públicas. São duas as modalidades de financiamento, a depender do âmbito de atuação do projeto: âmbito da comunidade e âmbito da empresa.

Podem ser financiados itens como obras civis; máquinas, equipamentos e materiais permanentes; tecnologia da Informação; serviços técnicos especializados; sistema de gestão ambiental, social e/ou de saúde e segurança do trabalho; certificações correlatas aos sistemas de gestão; qualificação para o aprimoramento da escolaridade até nível médio ou para a profissionalização de pessoas com formação escolar até nível médio; despesas administrativas, limitadas a 5% do valor do projeto social; e desenvolvimento, difusão e reaplicação de tecnologias sociais que aprimorem políticas públicas.

O financiamento pode ser solicitado por empresas sediadas no País, empresários individuais, associações e fundações.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA MUDANÇA DO CLIMA

Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA

O Fundo Nacional do Meio Ambiente é o mais antigo fundo ambiental da América Latina. O FNMA é uma unidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado pela lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, com a missão de contribuir, como agente financiador, por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

O FNMA tem como público-alvo as instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de



Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PROGRAMA: Serviços urbanos de água e esgotos, Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)

Criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em março de 2001, o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES), também conhecidas como “programa de compra de esgoto tratado”, é uma iniciativa inovadora: não financia obras ou equipamentos, paga pelos resultados alcançados, ou seja, pelo esgoto efetivamente tratado.

Tem como modalidades: despoluição de corpos d’água, recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d’água em áreas urbanas, prevenção dos impactos das secas e enchentes.

O PRODES consiste na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado, a prestadores de serviço de saneamento que investirem na implantação, ampliação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos, desde que cumpridas as condições previstas em contrato.

PROGRAMA: Gestão de Riscos e Resposta a Desastres

Programa de promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.

Com fonte de recursos do Orçamento Geral da União (OGU), o programa tem como destinatários os Estados, Municípios e o Distrito Federal.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

Fundo de Defesa dos Direitos Difusos - FDD



O Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) foi criado pela Lei 7.347/85, denominada lei da ação civil pública, e é constituído primordialmente por recursos financeiros de condenações judiciais e multas resultantes das lesões ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. As entidades poderão apresentar projetos visando a recuperação do bem ambiental lesado, promoção de eventos educativos e científicos ou edição de material informativo especificamente relacionado com a natureza das infrações ou danos causados ao meio ambiente e a outros direitos difusos.

O público-alvo são as instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica.

A finalidade deste fundo reside na reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo.

Os procedimentos e diretrizes técnicas para a apresentação e análise de projetos serão direcionados ao Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (CFDD), criado através da Lei nº 9.008/95, que é um órgão vinculado ao Ministério da Justiça e foi criado para gerir o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD). Para receber apoio financeiro do Fundo é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.



MINISTÉRIO DA SAÚDE/FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

PROGRAMA: Melhorias Sanitárias Domiciliares

Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) são intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.

O Programa tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

Além das soluções mais usuais de saneamento domiciliar, poderão ser indicadas também tecnologias diferenciadas na forma e modelo adequados para cada região e ou domicílio.

A FUNASA disponibiliza modelos de projetos técnicos de engenharia para as Melhorias Sanitárias Domiciliares apresentadas no Manual de MSD, com os respectivos detalhamentos, especificações técnicas e planilhas orçamentárias.

Estes modelos poderão ser utilizados pelo proponente a título de exemplo podendo ser alterados conforme a necessidade e característica regional. Os documentos e projetos apresentados serão submetidos à análise e aprovação dos técnicos da FUNASA.



PROGRAMA: Saneamento Brasil Rural

O Programa Saneamento Brasil Rural é de responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da FUNASA.

O acesso ao saneamento básico em áreas rurais busca universalização do saneamento nas áreas rurais e alcança as populações do campo, da floresta e águas e os povos originários, segmentos populacionais distintos como por exemplo: as comunidades remanescentes de quilombos, comunidades indígenas, extrativistas, assentamentos pequenos, aglomerados rurais, dentre outros, cujas especificidades fornecem elementos para embasar a escolha das soluções de saneamento básico a serem adotadas.

As metas do Programa foram estabelecidas prevendo-se horizontes de curto, médio e longo prazos, no período de 2022 a 2041. Assim, o Programa prevê, em 20 anos, melhorias nas condições sanitárias da população rural brasileira, com investimentos totais em medidas estruturais e estruturantes, totalizando de R\$ 218,94 bilhões, distribuídos entre medidas estruturais (R\$ 179,53 bilhões) e estruturantes (R\$ 39,41 bilhões).

O Programa Saneamento Brasil Rural é um trabalho coletivo e conta com a articulação de instituições vinculadas às três esferas de governo e à sociedade civil organizada, que tenham capacidade, a partir dos objetivos e instrumentos da política de saneamento rural. Assim, a partir das diretrizes e estratégias formuladas para o Programa, definem-se os atores e suas competências, quanto à coordenação e atuação no planejamento e execução do Programa.

PROGRAMA: Resíduos Sólidos

O Programa de Resíduos Sólidos da FUNASA visa a contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos.

A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no site da entidade.



Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção dos municípios. São priorizados os municípios com maior índice de infestação pelo *Aedes aegypti*, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo *Aedes aegypti* (LIRA) disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos.

Neste programa, a Fundação Nacional de Saúde apoia e repassa recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Considerando o caráter de apoio às ações de serviços públicos, a FUNASA contemplará unicamente ações voltadas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) classificados como aqueles gerados em atividades domésticas residenciais (urbanas ou rurais), de comércio e órgãos públicos equiparados aos resíduos domésticos e aqueles gerados em serviços públicos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Ou seja, são passíveis de apoio deste programa as ações de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de responsabilidade e titularidade pública.

Resumidamente, o programa de manejo de RSU da FUNASA apoia a execução de infraestrutura e aquisição de veículos e equipamentos para implantação e/ou melhorias nos sistemas convencionais de gerenciamento de rejeitos, com a coleta e disposição adequada em aterros sanitários, sistemas de gerenciamento de reciclagem com a coleta e manejo em unidades de recuperação de recicláveis e sistemas de compostagem com a coleta e manejo em unidades de compostagem.

PETROBRAS

PROGRAMA: Petrobras Socioambiental

O Programa Petrobras Socioambiental atua em temas socioambientais relevantes para o país, articulando iniciativas que contribuem para criar soluções e oferecer alternativas com potencial transformador e em sinergia com políticas públicas.



Com o conceito Desenvolvimento Sustentável e Promoção dos Direitos, o Programa Petrobras Socioambiental apoia projetos com foco em: Produção Inclusiva e Sustentável; Biodiversidade e Sociodiversidade; Direitos da Criança e do Adolescente; Florestas e Clima; Educação; Água; e Esporte.

No que tange às iniciativas com foco em Produção Inclusiva e Sustentável, fazem parte desta linha projetos relacionados à Coleta Seletiva e Destinação Ambientalmente Adequada de Materiais Recicláveis. Quanto às iniciativas com foco em Educação, fazem parte desta linha projetos relacionados à Educação Ambiental.

Como forma de democratizar o acesso aos recursos e garantir a transparência, são realizadas seleções públicas nacionais e regionais no Programa Petrobras Socioambiental. Os processos seletivos são elaborados com a participação de representantes de diferentes áreas da Petrobras, da sociedade civil e do governo. Quando abertas, as seleções públicas são amplamente divulgadas no site da instituição e em outros meios de comunicação.

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL - BRDE

O BRDE desempenha um papel crucial no fomento ao desenvolvimento econômico e social da região sul do Brasil, concentrando esforços no apoio ao saneamento básico municipal. Seu financiamento abrange desde a ampliação de sistemas de abastecimento de água até a modernização de tratamento de esgoto. Além do suporte financeiro, o BRDE atua como um parceiro estratégico, fornecendo investimentos em infraestrutura, tecnologia e capacitação. A parceria não apenas beneficia o meio ambiente e a qualidade de vida, mas também impulsiona o crescimento econômico regional.

PROGRAMA: Mais Sustentabilidade Ambiental:

Este programa reflete o compromisso do BRDE com o desenvolvimento equilibrado e sustentável, integrando práticas sustentáveis nos projetos financiados. Abordando o saneamento básico municipal, o programa incorpora eficiência energética, reuso de água e fontes de energia renovável. Além disso, destaca ações para o



desenvolvimento de projetos de eficiência energética, promoção de energias renováveis e preservação de áreas verdes. O BRDE atua não apenas como agente financeiro, mas como um facilitador de mudanças positivas, promovendo um futuro mais sustentável e resiliente.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS

PROGRAMA: BDMG Sustentabilidade

O BDMG Sustentabilidade é uma linha de financiamento para os municípios que investem em projetos e obras municipais relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A linha de crédito financia até 100% dos projetos nas áreas de: eficiência energética, cidades inteligentes, geração de energia renovável e limpa, incluindo geração distribuída (GD), sistema de abastecimento de água, tratamento de esgoto e **de resíduos sólidos urbanos**, escolas, creches, unidades de saúde, portais turísticos, decks, píer, sinalização turística, ginásios e centros de lazer, esportivo e cultural.

7.1.3 Outras Fontes de Financiamento

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO - BID

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) concede financiamento para países em desenvolvimento, complementando os investimentos privados e provendo a assistência técnica para a preparação, financiamento e execução de projetos e programas de desenvolvimento de médio e grande porte.

As linhas temáticas apoiadas pelo BID são: redução da pobreza e a promoção da equidade social; modernização do Estado; integração regional; e meio ambiente.

Os valores de financiamento variam de acordo com as necessidades dos projetos. A cada 02 (dois) anos, o BID analisa as prioridades e necessidades de seus membros, identificando, entre os projetos enviados ao escritório no Brasil, os projetos a serem financiados.



PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - PNUMA

O PNUMA presta serviços ao meio ambiente, particularmente na difusão das preocupações ambientais dentro da comunidade internacional.

O Programa proporciona apoio aos países no desempenho de seus objetivos na área ambiental, colaborando com os governos no desenvolvimento de projetos e atividades. Atua, também, com instituições acadêmicas e ONG's que possuem reconhecida experiência na área.

AGÊNCIA FRANCESA DE DESENVOLVIMENTO - AFD

A AFD desempenha um papel significativo no apoio ao desenvolvimento sustentável no Brasil, com linhas de crédito voltadas para impulsionar investimentos em saneamento básico. Além do financiamento, a AFD compartilha expertise técnica e conhecimento, colaborando com autoridades locais. Suas linhas de crédito abrangem práticas inovadoras e tecnologias avançadas, alinhando-se aos princípios de desenvolvimento sustentável.

AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO - JICA

A JICA desempenha um papel essencial no fortalecimento da infraestrutura de saneamento básico no Brasil, com linhas de crédito para diversos projetos. Sua abordagem inclui a transferência de tecnologia, colaboração estreita com autoridades locais e promoção de capacitação local. Além dos benefícios à saúde pública e ambiental, as iniciativas da JICA contribuem para o desenvolvimento econômico regional.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL - IFC

Membro do Grupo Banco Mundial, a IFC desempenha um papel crucial no financiamento de projetos sustentáveis de saneamento básico no Brasil. Suas linhas de crédito promovem investimentos em infraestrutura sanitária, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. Destaca-se pela participação do setor



privado e por incentivar parcerias público-privadas. Além do financiamento, a IFC oferece assistência técnica para fortalecer a capacidade institucional.

BANCO MUNDIAL

O Banco Mundial é fundamental para o avanço do saneamento básico no Brasil, com linhas de crédito que visam melhorar substancialmente a infraestrutura. Sua abordagem destaca a eficácia e sustentabilidade dos projetos, incluindo parcerias público-privadas e participação comunitária.

BANCO RESPONSÁVEL – KfW

O KfW, Banco de Desenvolvimento Alemão, historicamente ativo em financiamentos globais, busca promover o desenvolvimento sustentável. Embora não haja informações específicas para o Brasil, sua abordagem sugere envolvimento em iniciativas relevantes para o saneamento básico, com foco em práticas sustentáveis e eficiência energética.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO - FONPLATA

O FONPLATA, instituição financeira multilateral, visa promover o desenvolvimento sustentável em seus países membros, incluindo o Brasil. Suas linhas de crédito para saneamento básico representam uma oportunidade significativa para melhorias na qualidade de vida, saúde pública e desenvolvimento sustentável das comunidades atendidas. O FONPLATA atua em parceria com governos locais, fornecendo assistência técnica para garantir eficácia e sustentabilidade.

8 DIRETRIZES AUXILIARES E COMPLEMENTARES ÀS AÇÕES PROPOSTAS NOS PROGRAMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em atendimento a Lei nº 12.305/2010, serão descritas a seguir diretrizes que auxiliarão e complementarão às ações propostas na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, detalhando ações de fundamental importância para otimização do gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

8.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente item tem como finalidade apresentar uma analogia da atual situação dos serviços com o que se considera ideal, resultando em recomendações que podem ser agregadas aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a prestação de um serviço com qualidade satisfatória.

Desse modo, serão estabelecidos alguns critérios que servirão de auxílio para a execução dos serviços de coleta convencional, de coleta de resíduos volumosos, de coleta seletiva e de limpeza urbana, assim como, a descrição da infraestrutura mínima da unidade de triagem de recicláveis e de compostagem.

8.1.1 Coleta Convencional

8.1.1.1 *Dimensionamento da Frequência*

A frequência de coleta é o número de vezes na semana em que é feita a remoção do resíduo num determinado local da cidade. Dentre alguns fatores que influenciam nessa questão, podem-se citar: o tipo e a quantidade do resíduo gerado, as condições físico-ambientais (clima, topografia, etc.), o limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros.

Quadro 43 – Tipos de frequência na semana

FREQUÊNCIA	OBSERVAÇÕES
Diária (exceto domingo)	Ideal para o usuário, principalmente no que diz respeito à saúde pública. O usuário não precisa guardar o lixo por mais de um dia.
Três vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.
Duas vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima ameno.

Fonte: IBAM, 2021.

Quanto ao horário da coleta, uma regra fundamental para definição do horário consiste em evitar ao máximo perturbar a população. Para decidir se a coleta poderá ser diurna e/ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município, conforme demonstra no Quadro 44 – Horário de coletaQuadro 44.

Quadro 44 – Horário de coleta

HORÁRIO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Diurno	Possibilita melhor fiscalização do serviço	Interfere muitas vezes no trânsito de veículos
	Mais econômica	Maior desgaste dos trabalhadores em regiões de climas quentes, com a consequente redução de produtividade
Noturno	Indicada para áreas comerciais e turísticas	Causa incômodo pelo excesso de ruído provocado pela manipulação dos recipientes de lixo e pelos veículos coletores
	Não interfere no trânsito em áreas de tráfego muito intenso durante o dia	Dificulta a fiscalização
	O resíduo não fica à vista das pessoas durante o dia	Aumenta o custo de mão de obra (há um adicional pelo trabalho noturno)

Fonte: IBAM, 2021.

Para melhor definição da frequência de coleta em cada área (ou setor de coleta), deve-se levar em consideração: densidade populacional da área; tipos de recipientes (lixeiras) utilizados pela população no acondicionamento dos sacos de lixo; mão de obra utilizada; condições e acessos existentes. Juntamente com estas condicionantes, é necessário ponderar a geração total média de lixo no município.

A cada equipe ou guarnição de coleta (o motorista e os coletores) cabe a responsabilidade pela execução do serviço de coleta nas determinadas frequências e setores da cidade. Operacionalmente cada setor corresponde a um roteiro de coleta, isto é, o itinerário de uma jornada normal de trabalho por onde trafega o veículo coletor para que os coletores possam efetuar a remoção dos sacos de lixo.

Conforme verificado na etapa de diagnóstico, a frequência de coleta (que é de três vezes por semana na área urbana) está dimensionada de forma a atender o mínimo necessário quanto ao ponto de vista sanitário, demonstrando que não há uma situação crítica em relação à necessidade de aumento dessa frequência. Contudo, cabe a Prefeitura a elaboração de roteiro (por meio de mapa) que inclua dados dos dias e horários de coleta, de forma que se tenha um roteiro gráfico do estabelecido. Salienta-se, também, mediante a expansão da coleta convencional para a área rural, que a referida coleta seja com frequência mínima de uma vez por semana.

Ao longo do período de estudo (20 anos) que compreende o horizonte de planejamento do PMGIRS de Rodeiro, caberá ao prestador de serviço atender com frequência satisfatória cada área do município, evitando acúmulo de lixo (em excesso) nos pontos de geração (inclusive nos coletores dispostos ao longo das vias públicas, os quais devem ser devidamente identificados e alocados em quantidade suficiente conforme o volume de geração em cada área do território municipal).

8.1.1.2 Dimensionamento da Frota

Conforme informações levantadas na fase de diagnóstico, a coleta dos resíduos é efetuada no município por 02 (dois) caminhões com caçamba compactadora com capacidade de 15 m³, tipo de veículo este recomendado para a coleta convencional.

Conforme verificado em campo e de acordo com volume absorvido pela coleta convencional, os referidos caminhões atendem as demandas atual e futura (até 2044), inexistindo necessidade de ampliação da frota de coleta.

Ao longo do período de estudo (próximos 20 anos), caberá ao prestador de serviço atender com frota adequada cada área do município, devendo tal medida ser previamente planejada (para que não haja problema quanto a não realização da coleta, na frequência estabelecida, em determinada região).

8.1.1.3 Dimensionamento da Equipe de Trabalho

A Equipe de Trabalho ou Guarnição da Coleta de Resíduos Domésticos pode ser considerada como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor, envolvido na atividade de coleta dos resíduos.

Pode-se admitir uma variação no número de componentes da guarnição de coleta, dependendo da velocidade que se pretende imprimir na atividade.

Na coleta de resíduos domésticos de Rodeiro, atualmente a equipe de trabalho ou guarnição é organizada pela empresa prestadora, sendo composta por:

- 1 (um) motorista;
- 3 (três) coletores.

Os uniformes da guarnição a serem utilizados pela equipe devem ser fornecidos pela empresa prestadora de serviço, lembrando que o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade da referida empresa em munir a guarnição com os equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos regularmente. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

Ao revisar os dados da etapa de diagnóstico, constatou-se que a equipe de trabalho (guarnição) e o número total de colaboradores envolvidos estão dimensionados de

acordo com a realidade do município, demonstrando que não há uma situação crítica em relação à necessidade de aumento da referida equipe.

8.1.2 Coleta Seletiva

8.1.2.1 Dimensionamento da Frequência e da Frota

Os veículos coletores utilizados na coleta seletiva devem ser preferencialmente caminhões tipo baú ou carroceria adaptado com as laterais elevadas para otimizar sua capacidade volumétrica e permanentemente cobertas com lona.

Conforme diagnosticado, atualmente o Município de Rodeiro é desprovido de coleta seletiva.

Diante do exposto, quando da implantação de coleta seletiva de recicláveis, recomenda-se a utilização de 1 (um) caminhão (preferencialmente do tipo baú), com capacidade entre 20 e 30 m³ para poder atender toda a população ao longo do período de planejamento. Recomenda-se a utilização deste veículo tanto para coleta de recicláveis como para coleta de orgânicos, devendo ser o armazenamento do veículo bipartido.

Ressalta-se que ao longo do período planejamento, caberá ao prestador de serviço atender com frota adequada e frequência satisfatória cada área do município, evitando acúmulo de lixo (em excesso) nos pontos de geração (inclusive nos coletores dispostos ao longo das vias públicas, os quais devem ser devidamente identificados e alocados em quantidade suficiente conforme o volume de geração em cada área do território municipal).

8.1.2.2 Dimensionamento da Equipe de Trabalho

Para coleta seletiva, recomenda-se que a guarnição seja composta por, no mínimo, dois coletores e o motorista.

Os uniformes da guarnição devem ser fornecidos pelo prestador dos serviços, lembrando que o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade do responsável em munir a guarnição com os



equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos regularmente. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

8.1.3 Coleta de Resíduos Volumosos

Conforme diagnóstico, a Prefeitura de Rodeiro não realiza a coleta específica de resíduos volumosos (móveis, eletrodomésticos da linha branca, entre outros), sendo atualmente estes materiais recolhidos junto com os da construção civil.

Para fins de Plano, recomenda-se a implementação de um programa para a coleta dos resíduos volumosos, do tipo porta a porta, devendo esta ocorrer, com frequência mínima semestral, em todo o município.

Para a realização do serviço deve ser utilizado caminhão tipo caçamba (e/ou tipo baú), sendo necessário o estabelecimento de um limite máximo de volume de resíduo a ser descartado por cada unidade geradora (exceto nos estabelecimentos e unidades que são responsáveis pela implementação e operacionalização dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos).

As datas (e os respectivos horários) previstas para ocorrerem as coletas no município devem ser previamente agendadas (devendo ser divulgadas nos meios de comunicação e por meio de folhetos impressos) junto à população. Os materiais coletados devem ser transportados primeiramente (se possível) para a unidade de triagem de recicláveis (mediante implantação da coleta seletiva) e, depois, os materiais não aproveitados devem ser encaminhados para aterro sanitário.

Como alternativa secundária à realização da coleta programada propriamente dita (porta a porta), a Prefeitura poderá disponibilizar ponto(s) de entrega(s) de resíduos volumosos no município.

8.1.4 Limpeza Urbana

8.1.4.1 Serviço de Varrição

Conforme já citado no diagnóstico, o serviço de varrição em Rodeiro é realizado conforme a necessidade (sem frequência regular) em toda a área urbana (inexistindo na área rural).

Assim, recomenda-se que, o responsável pelo serviço elabore um planejamento formal (por meio de mapas ou croquis), constando os trechos de ruas a serem varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta e/ou passeio) e as guarnições necessárias ao longo dos próximos anos.

Após a implementação do planejamento, deve ser realizada uma pesquisa de opinião com a população, para verificar se as reclamações anteriormente recebidas foram atendidas e se as frequências mínimas de varrição propostas no planejamento atendem a qualidade de limpeza estabelecida.

Quanto aos utensílios e ferramentas, deve-se dispor no mínimo de:

- Vassoura grande – tipo "madeira" e tipo "vassourão". Suas cerdas podem ser de palha ou de plástico;
- Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolher resíduos e varrer o local;
- Chaves de abertura de ralos;
- Enxada para limpeza de ralos.

Já o vestuário a ser utilizado pode ser o mesmo da maioria dos serviços de limpeza urbana: calça, blusão, sapatos de segurança e boné. Por razões de segurança, é conveniente a utilização de faixas reflexivas no uniforme, utilíssimas especialmente para o trabalho noturno, caso houver necessidade.

Ao longo do período de planejamento, caberá ao prestador de serviço atender com frequência satisfatória cada área do município, evitando o acúmulo excessivo de resíduos de varrição nas vias e logradouros públicos.

8.1.4.2 Serviços de Capina, Roçada e Poda

Capina

Quando não é efetuada varrição regular, ou quando chuvas carregam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terra, onde em geral crescem mato e ervas daninhas. Torna-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas.

Esses serviços devem ser executados com enxadas de 3½ libras, bem afiadas, sendo os resíduos removidos com pás quadradas ou forçados de quatro dentes. Quando a terra se encontra muito compactada deve-se usar a enxada ou a chibanca para raspá-la. Para a lama, deve-se utilizar a raspadeira.

Podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina. O acabamento da limpeza deve ser feito com vassouras. Juntamente com a capina e a raspagem, é importante efetuar a limpeza dos ralos, que em geral se encontram obstruídos quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato. Quando a quantidade de terra for muito grande, em geral devido a chuvas fortes em vias próximas a encostas, deve-se utilizar pás mecânicas de pequeno ou grande porte para raspagem, conforme a quantidade de resíduos e as condições de acesso e manobra.

Roçada e Poda

Quando o capim e o mato estão altos, deve-se utilizar foices do tipo roçadeira ou gavião, que também são úteis para cortar galhos. Para a roçagem da grama, deve se utilizar alfanjes.

O corte do mato e ervas daninhas pode ser feito manualmente com foices ou alfanjes, porém não apresentam bons resultados em relação à qualidade e

produtividade (apenas cerca de 100m²/trabalhador/dia). Recomenda-se, então, a utilização de ceifadeiras mecânicas portáteis e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno, médio e grande portes, que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação.

As ceifadeiras portáteis são mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso para ceifadeiras maiores. Possuem rendimento aproximado de 800m²/máquina/dia. As ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos, possuindo rendimento de 2.000 a 3.000 m²/máquina/dia. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados, montadas lateralmente em tratores agrícolas.

Alguns equipamentos mecânicos podem contribuir também no serviço de roçada e poda no município, a saber: roçadeira, motosserra (também para a poda), braço roçador, microtratador aparador de grama, roçadeira rebocada e triturador de galhos estacionário ou rebocado.

8.1.5 Unidade de Triagem de Recicláveis

As unidades de triagem a receberem os recicláveis da coleta seletiva devem ter infraestrutura adequada para suportarem a demanda (com equipamentos, instalações físicas e mão de obra em qualidade e número suficientes à quantidade coletada).

A infraestrutura mínima (e a rotina operacional) de uma unidade de triagem deve compreender:

- **Após a coleta:** Os materiais deverão ser separados para posteriormente serem reincorporados ao mercado. Para isso pode ser utilizado processo manual, mesa de catação, ou ainda, processo mecânico através de esteira. Os locais destinados para a triagem, além de pavimentação adequada, devem também ser protegidos por uma cobertura. O ideal é que a unidade possua dimensões suficientes para abrigar os operadores, máquinas e demais dependências necessárias à realização de todas as atividades;

-
- **Na estocagem dos materiais:** Os materiais triados deverão ser estocados separadamente em baias, montadas com dimensões suficientes para o acúmulo de materiais triados até a data do seu encaminhamento ao local de destino. Os materiais que apresentam grande volume e peso reduzido (como latas, plásticos, papéis e papelão) devem ser prensados e enfardados para maior conveniência no armazenamento e transporte. Outros tipos de materiais (como os vidros) podem ser colocados dentro de contêineres ou contentores ficando alocados na respectiva baia;
 - **No controle dos materiais recicláveis:** Para controle da entrada e saída de materiais, é fundamental que o local disponha de uma balança com capacidade para pesar os materiais triados e os fardos produzidos.

8.1.6 Unidade de Compostagem

De forma análoga à coleta seletiva de recicláveis secos, há a necessidade de instalação de, no mínimo, uma unidade de compostagem mediante a implantação da coleta seletiva de orgânicos no município.

Para conhecimento, compostagem é a decomposição aeróbia (com presença de ar) da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. Considera-se matéria orgânica sobras de frutas, legumes e cultivos, restos de alimentos, folhas de poda de árvores, gramas, palhas de café, milho, entre outros. Como a usina de compostagem é licenciada para coleta e tratamento do resíduo domiciliar e comercial, os resíduos orgânicos agroindustriais, orgânicos industriais e lodos orgânicos devem ser analisados antes do seu recebimento, tendo em vista a sua potencial caracterização como perigosos.

O local onde deve-se executar o processo de compostagem é denominado pátio de compostagem, e deve ter o piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.

A disposição da matéria orgânica no pátio deve ocorrer ao final da triagem de um volume de resíduos produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0 m e altura em torno de 1,6 m. Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões, deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.

A umidade garante a atividade microbiológica necessária à decomposição da matéria orgânica. O valor ideal é de 55%, pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose (odores desagradáveis, atração de vetores e chorume).

A temperatura é o principal parâmetro de acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura altera da fase inicial ($T < 35^{\circ}\text{C}$) para a fase de degradação ativa ($T < 65^{\circ}\text{C}$), sendo ideal 55°C , havendo depois a fase de maturação (T entre 30 e 45°C). As temperaturas devem ser verificadas pelo menos no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de 65°C , é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica. A temperatura começa a reduzir-se após os primeiros 90 dias, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado.

Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, deve-se verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.

A aeração - fornecimento de oxigênio - garante a respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa de compostagem. A aeração é obtida com o ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias, e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação ativa. Esse procedimento contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água.

A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos - folhas, capim e resíduos de poda - fornecem energia; já os nitrogenados - legumes e grama - auxiliam a reprodução dos microorganismos. Não há crescimento microbiano sem nitrogênio. O tamanho das partículas da massa de compostagem deve situar-se entre 1 e 5 cm. O tamanho favorece a homogeneidade da massa, melhora a porosidade e aumenta a capacidade de aeração.

Rotinas de Operação

Procedimentos diários:

- Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado e, em período chuvoso, com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;
- Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;
- Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, 90 dias, e durante a fase de maturação, 30 dias, até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;
- Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;
- Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;
- Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo. Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, conseqüentemente, a população microbiológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;

-
- Garantir o tamanho de até 5 cm das partículas a compostar;
 - Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e dedetizando as canaletas;
 - Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;
 - Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.

Procedimentos mensais:

- Limpar os ralos e as canaletas de drenagem;
- Verificar as condições de impermeabilização do piso do pátio e das juntas de dilatação;
- Testar o funcionamento e substituir, caso necessário, a torneira e a mangueira que abastecem o pátio de compostagem.

Procedimento semestral ou anual:

- Promover a poda da vegetação no entorno do pátio de compostagem a fim de evitar qualquer sombreamento.

Composto Maturado

Para conhecimento, composto maturado é o produto resultante da decomposição da matéria orgânica após a compostagem.

Na compostagem, após a fase de degradação ativa, é iniciada a fase de maturação. O início do período de maturação é determinado pela redução da temperatura - observada pela rotina operacional de controle das leiras no pátio -, e nessa etapa o material deverá ficar “descansando” (sem as práticas de reviramento e correção da umidade). A temperatura do composto tende a igualar-se à temperatura ambiente, e a sua coloração assumirá tons escuros (marrom escuro a preto).

Os procedimentos em relação ao composto maturado são o peneiramento, a estocagem, coleta, a análise e a utilização.

Com o auxílio de uma peneira manual ou mecânica rotativa, o peneiramento do composto visa à homogeneização de suas partículas e à garantia do seu aspecto estético para aproveitamento futuro. É importante retirar os inertes que não tenham sido removidos na etapa da triagem. Caso seja observada a presença de material orgânico, que não foram totalmente decompostos, estes podem ser misturados à leira nova para o seu reprocessamento e completa decomposição.

A estocagem do composto deverá ser feita em local coberto e sobre piso pavimentado, visando a resguardar a sua qualidade. Na impossibilidade de um local coberto para tal fim, dispor o composto sobre uma parte da área do pátio de compostagem e cobri-lo com lona até a utilização.

Na coleta de amostra do composto para análise, devem ser observados os seguintes critérios:

- Faz-se a composição da amostra retirando-a de vários pontos da pilha de composto (10 amostras). Compor uma única amostra bem homogeneizada e dividi-la em 4 partes semelhantes. Utilizar as duas partes das extremidades e compor nova amostra. Efetuar esse procedimento até obter-se uma amostra de aproximadamente 1kg. Finalmente, encaminhar esse material para análise em laboratório;
- O vasilhame usado para a coleta de composto deve estar limpo, evitando-se uma possível contaminação da amostra;
- A embalagem para armazenar a amostra deve ser plástica e lacrada;
- A amostra destinada à análise bacteriológica deve ser preservada em caixa de isopor com gelo.

As análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos devem contemplar os parâmetros referentes ao composto maturado e seguir o cronograma descrito abaixo:

- Semestralmente: análises dos parâmetros físico-químicos (densidade, pH, sólidos voláteis, nitrogênio, fósforo, potássio e carbono total) referentes ao composto maturado;
- Anualmente: análises dos parâmetros bacteriológicos (coliformes e estreptococos) e de metais pesados (mercúrio, cobre, zinco, cromo, chumbo, níquel e cádmio), acompanhado de laudo técnico, com a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART sobre a qualidade do composto maturado produzido.

Recomenda-se a utilização do composto maturado em paisagismo, na produção de mudas de plantas ornamentais, em recuperação e recomposição de áreas degradadas, bem como em qualquer tipo de cultura associado ou não a fertilizantes químicos.

Caso a Prefeitura tenha interesse em comercializar e/ou utilizar o composto na agricultura, por cautela e segurança deverá ser apresentado projeto agrônomo específico, acompanhada da ART do responsável técnico.

8.2 INDICADORES PARA MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O desenvolvimento de indicadores está ligado ao planejamento e à gestão pública e ganhou corpo científico a partir dos anos 60 do século XX. Um indicador permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade (MITCHELL, 1997), podendo sintetizar um conjunto complexo de informações e servir como um instrumento de previsão.

Na busca por informações que possam retratar a realidade local do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos de Rodeiro, o campo de



indicadores torna-se de fundamental importância na identificação das peculiaridades no setor e na busca de soluções para os problemas diagnosticados.

Para o presente Plano, definiram-se alguns indicadores na área (tendo como referência o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), considerando os aspectos técnicos, operacionais e administrativo-financeiros relativos ao sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. Ver quadro a seguir.

Quadro 45 – Indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS001 - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	$\frac{[(FN219)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN004)
IRS002 - Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	$\frac{[(FN222)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN005)
IRS003 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	$\frac{(FN218+FN219)}{(POP_URB)}$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	R\$/hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN006)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS004 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB013)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN007)
IRS005 - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB014)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN008)
IRS006 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB011+TB012)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN010)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS007 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	$FN222/POP_URB$ FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	R\$/habitante/ano	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN011)
IRS008 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do Município.	$[(CO165)/(POP_URB)] \times 100$ CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN014)
IRS009 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população total do Município	$[(CO164)/(POP_TOT)] \times 100$ CO164: População total atendida no município. POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE)	%	Anual	POP_TOT = Estimativa de população total realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN015)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS010 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população urbana	$\frac{CO050}{POP_URB} \times 100$ <p>CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN016)
IRS011 - Taxa de terceirização do serviço de coleta (domiciliar - RDO e público - RPU) em relação à quantidade coletada	$\frac{CO117 + CS048 + CO142}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \times 100$ <p>CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN017)
IRS012 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	$\frac{TB001 + TB002}{POP_URB} \times 1000$ <p>TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN019)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS013 - Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	$\frac{[(CO116+CO117+CS048+CO142)]}{(POP_URB)} \times \frac{1000}{365}$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. POP_URB: População urbana do Município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE. Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN021)
IRS014 - Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	$\frac{[(CO108+CO109+CS048+CO140)]}{(CO164)} \times \frac{1000}{365}$ <p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	Kg/hab/dia	Anual	Calculado somente se os campos CO108 e CO109 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN022)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS015 - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	$\frac{[(FN206+FN207)]}{(CO116+CO117+CS048)}$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU</p>	R\$/t	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Não inclui quantidade coletada por "outros" partindo-se do princípio que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos à destinação final.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN023)
IRS016 - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	$\frac{[(FN206+FN207)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN024)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS017 - Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB001+TB002)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN025)
IRS018 - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	$\frac{[(CC013)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100}{1}$ <p>CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN026)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS019 - Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	$\frac{[(CO116+CO117+CS048+CO142)]}{(CO164)} \times 1000/365$ <p>CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	Kg/hab/dia	Anual	Calculado somente se os campos CO116, CO117 e CO164 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN028)
IRS020 - Massa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) per capita em relação à população urbana	$\frac{[(CC013+CC014+CC015)]}{(POP_URB)} \times 1000$ <p>CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CC014: Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador CC015: Pelo próprio gerador POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN029)
IRS021 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	$\frac{[(CS050)]}{(POP_URB)} \times 100$ <p>CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN030)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS022 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	$[(CS009)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quant. total de materiais recicláveis recuperados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN031)
IRS023 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	$(RS044/POP_URB) \times (1000000/365)$ <p>RS044: Quant. total de RSS coletada pelos agentes executores POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/1000hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN036)
IRS024 - Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	$[(RS044)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. RS044: Quant. total de RSS coletada pelos agentes executores</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116, CO117 e RS044 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN037)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS025 - Taxa de terceirização dos varredores	$\frac{[(TB004)/(TB003+TB004)] \times 100}{}$ TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN041)
IRS026 - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	$\frac{(FN212+FN213)}{(VA039)}$ FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	R\$/Km	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN043)
IRS027 - Taxa de varredores em relação à população urbana	$\frac{[(TB003+TB004)/(POP_URB)] \times 1000}{}$ TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN045)
IRS028 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	$\frac{[(FN212+FN213)/(FN218+FN219)] \times 100}{}$ FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração / Secretaria Municipal de Fazenda	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN046)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS029 - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB003+TB004)/(TB013+TB014)] \times 100}{}$ <p>TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN047)
IRS030 - Taxa de capinadores em relação à população urbana	$\frac{[(TB005+TB006)/(POP_URB)] \times 1000}{}$ <p>TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN051)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS031 - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB005+TB006)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN052)
IRS032 -Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO	$\frac{[(CS026)/(CO108+CO109+CS048+CO140)] \times 100}{1}$ <p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativa ou associações de catadores CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura.</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CS026, CO108 e CO109 preenchidos.	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN053)



INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS033 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade coletada de materiais recicláveis	$[(CS009)/(C0116+CS048)] \times 100$ CO116: Quant. de materiais recicláveis coletada pelo agente público CS009: Quant. total de materiais recicláveis recuperados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	Criado pela Consultora
IRS034 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	$[(CS026)/(POP_URB)] \times 1000$ CS026: Quant. total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/hab/ano	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Serviços e Obras / Secretaria Municipal de Administração	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN054)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

A periodicidade estipulada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser, no máximo, anual. O titular dos serviços deverá elaborar relatório conclusivo com a explicitação dos valores obtidos para os indicadores e o atendimento ou não das metas estipuladas.

As metas não alcançadas deverão ser objeto de plano de ações corretivas, justificando-se os aspectos não obtidos em relação ao proposto no Plano.

Mesmo sendo alcançados os objetivos propostos (metas), o titular dos serviços deverá elaborar plano de ações corretivas e de redirecionamento, visando melhorar a qualidade dos serviços prestados.

As ações propostas, corretivas ou não, deverão ser embasadas por:

- Objetivo: definição da ação, motivos e resultados esperados;
- Tipo: corretiva ou de redirecionamento;
- Prazo: período necessário para a sua execução;
- Agente: entidade ou órgão executor da ação;
- Custos: estimativa de custos para execução da ação.

8.2.1 Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade das Ações Programadas

Além de mecanismos para aferição e avaliação da eficiência e eficácia das ações constadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, torna-se pertinente a apresentação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da efetividade dessas ações, o que proporcionará ao gestor municipal um retrato preciso do real ganho de escala em decorrência daquilo que foi executado.

Preliminarmente à apresentação desses mecanismos e procedimentos, esclarece-se, na sequência, a diferença entre o significado da palavra efetividade em relação às outras duas terminologias (eficiência e eficácia).

De acordo com Drucker (1962), pode-se distinguir os três termos da seguinte forma:

A eficiência consiste em fazer as coisas de um jeito certo, isto é, da forma como foi projetada. É normalmente ligada ao nível operacional, bem como executar operações com menos recursos – menos tempo e menos orçamento, menos pessoas, menos matéria-prima;

A eficácia é fazer a coisa certa, ou seja, fazer o que é preciso ser feito: geralmente está relacionada ao nível gerencial;

Efetividade é escolher aquilo que cause mais impacto positivo para a vida das pessoas e do planeta.

Para elucidar definitivamente o termo “efetividade”, cita-se a menção de José Roberto Marques (2013):

O termo consiste em fazer o que tem que ser feito, atingindo os objetivos traçados e utilizando os recursos da melhor forma possível. Portanto, este é um conceito que se refere à capacidade de ser eficiente e eficaz ao mesmo tempo.

Diante do exposto, elencam-se no Quadro 46 a seguir, mecanismos e procedimentos para avaliar a efetividade das ações programadas.

Quadro 46 – Avaliação da efetividade das ações programadas no PMGIRS

AVALIAÇÃO ANUAL DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS		
PARÂMETRO/SITUAÇÃO	RESULTADO	
Aumento do número de residências abrangidas por coleta seletiva de recicláveis	Positivo ()	Negativo ()
Aumento do número de residências abrangidas por coleta seletiva de orgânicos	Positivo ()	Negativo ()
Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos	Positivo ()	Negativo ()
Relação receitas/despesas para operação do serviço prestado pela Prefeitura	Positivo ()	Negativo ()
Diminuição de lançamentos irregulares de resíduos sólidos em locais não licenciados	Positivo ()	Negativo ()

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Observa-se que a avaliação proposta no Quadro 46 deve ser realizada com frequência anual, o que possibilitará a aferição real da efetividade das ações delineadas em cada serviço de saneamento, evidenciando se cada parâmetro ou situação analisada está variando de forma positiva ou negativa.

8.3 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Além do já apresentado nos programas específicos do item 6.3, os quais apontam metas de implantação e ampliação da coleta seletiva de recicláveis secos e de implantação (e respectiva ampliação) de disposição de orgânicos (incluindo meta de capacitação de todos os moradores rurais para realização de compostagem nas suas residências), outras metas consequentemente são alcançadas, como é o caso da redução dos materiais recicláveis e dos orgânicos para a unidade de disposição final.

Em decorrência disso, estipula-se como meta factível para o presente Plano a redução de até 68,66% do total de recicláveis encaminhados para aterro sanitário até 2044 e de até 70,06% em relação ao total de orgânicos direcionados para a unidade de disposição final.

A referida conexão estabelece-se de maneira natural em virtude que o simples atingimento das metas relativas ao serviço de coleta seletiva de recicláveis secos e de orgânicos (e a capacitação na área rural) impulsionará também o atendimento das metas de redução, onde haverá, conseqüentemente, uma diminuição do encaminhamento das frações de recicláveis e de orgânicos para a unidade de disposição final (aterro sanitário).

Contudo, tal cenário somente será concretizado caso o processo de educação ambiental, previsto também ao longo do corrente PMGRS, tenha realmente sucesso, ou seja, que haja efetivamente a segregação dos resíduos secos e úmidos na fonte por parte da população de Rodeiro mediante a implantação e/ou ampliação dos serviços de coleta seletiva no município.

Por fim, relativamente à questão envolvendo a reciclagem, pode-se atribuir como meta o aspecto envolvendo a eficiência do processo, ou seja, aferir o percentual de aproveitamento dos materiais recicláveis gerados no município que são efetivamente encaminhados para unidades recicladoras/beneficiamento. A média nacional atualmente (conforme o CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem) é em torno de 5% do que chega à indústria recicladora em relação do que é gerado. Para o referido plano adotar-se-á que nos dois primeiros anos de implementação da coleta seletiva este índice alcançará a eficiência de 9,81%. Entretanto, como ao longo do período de planejamento serão implementadas diversas ações relacionadas a educação ambiental, espera-se um aumento gradativo da eficiência chegando ao final do período de planejamento com 68,66%.

O Quadro 47 apresenta as metas aqui mencionadas para os diferentes prazos estabelecidos aqui no PMGIRS.

Quadro 47 – Metas específicas para o setor de resíduos sólidos

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2020)	META A CURTO PRAZO (ATÉ 2023)	META A MÉDIO PRAZO (ATÉ 2029)	META A LONGO PRAZO (ATÉ 2039)
Redução da quantidade de recicláveis para disposição em aterro sanitário	Em até 9,81%	Em até 32,76%	Em até 48,06%	Em até 68,66%
Redução da quantidade de orgânicos gerado pela população urbana para disposição em aterro sanitário	-	Em até 11,10%	Em até 24,50%	Em até 63,00%
Redução da quantidade de orgânicos gerado pela população rural para disposição em aterro sanitário	-	Em até 50%	Em até 85%	Em até 100%

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

As metas relativas à implantação e respectiva ampliação do serviço de coleta seletiva já foram apresentadas detalhadamente no item 6.3.

8.4 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme já citado no diagnóstico, com a implementação das coletas seletivas de recicláveis e orgânicos e o devido reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e sociais, geradores de trabalho, renda e promotores de cidadania, são propostos alguns mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda relacionados à valorização desses materiais. Essas iniciativas devem ser de responsabilidade do Poder Público a serem oferecidas aos destinatários da coleta seletiva (associações e/ou cooperativas), incluindo:

-
- **Desenvolvimento de Cursos**: Oferecer cursos de diversificação da coleta seletiva e de reaproveitamento de materiais na forma de arte e artesanato, visando ampliar os ganhos dos trabalhadores envolvidos;
 - **Acompanhamento e Orientação**: Priorizar a venda direta dos materiais e inserir associações e cooperativas de Rodeiro em redes nacionais e regionais de comércio de materiais recicláveis;
 - **Destinação de Recursos**: Alocar recursos, através de convênios e outras formas de repasse, para fomentar e subsidiar a atividade de triagem;
 - **Políticas de Subsídio**: Implementar políticas que permitam aos trabalhadores avançar no processo de reciclagem de resíduos sólidos, possibilitando o aperfeiçoamento tecnológico com a compra de máquinas e equipamentos adequados;
 - **Promoção da Igualdade de Renda**: Garantir a igualdade de renda entre homens e mulheres dentro de cada associação ou cooperativa;
 - **Apoio de Indústrias**: Buscar apoio de indústrias locais e estaduais para fortalecer as atividades de reciclagem;
 - **Capacitação**: Capacitar os envolvidos para melhorar a qualidade da separação dos materiais, resultando em melhores preços de venda.

Quando da formação de associações e/ou cooperativas no município ao longo do período de planejamento, esses mecanismos devem ser estendidos a elas. Além disso, é fundamental que as organizações de catadores sejam remuneradas quando seus colaboradores assumem a atividade de triagem e valorização de materiais/resíduos, conforme estipulado pelos acordos setoriais formalizados no Brasil. Um exemplo é a Coalizão das Embalagens, grupo formado por 14 organizações representativas do setor empresarial de embalagens, que se comprometeu a implementar a logística reversa para embalagens em geral no Brasil.

8.5 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS

A sustentabilidade dos serviços públicos é vista hoje como uma componente indispensável para a melhora da sua qualidade e da sua eficiência. Conceitos como o de usuário-pagador, poluidor-pagador e recuperação de custos vem sendo crescentemente incorporados nas legislações do setor, buscando, sempre que possível, responsabilizar individualmente o usuário pela utilização dos serviços e os impactos por ele gerados.

Conforme consta na Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), em seu artigo 29, “os serviços de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços”, estabelecendo especificamente para a componente de resíduos sólidos as modalidades de taxas ou tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos segue o mesmo entendimento quando lista como um de seus objetivos no inciso X do Artigo 7º a: “regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007”.

Além de um instrumento para remuneração dos investimentos e despesas dos serviços, a cobrança é uma prática que auxilia a gestão da demanda dos usuários, condicionando-os a práticas mais racionais de consumo e reduzindo a necessidade de expansão dos sistemas e investimentos.

Como mencionado já anteriormente, a Lei 11.445/2007 estabelece que a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos deve ser realizada por meio de taxa ou tarifa.

A principal diferença entre as duas modalidades de cobrança está no fato de que a taxa é regida pelo código tributário e tem caráter impositivo, enquanto a tarifa tem natureza contratual e de adesão voluntária. Isso significa que uma vez imposta pelo poder público a taxa é compulsória e obriga o cidadão a pagá-la quer ele utilize o serviço ou não, desde que lhe seja oferecida a possibilidade de ele usufruir. Na constituição, isto é chamado de utilização efetiva ou potencial do serviço público.

A tarifa, em contrapartida, pressupõe que o serviço não apenas seja posto à disposição do usuário, mas que ele também o utilize e concorde com o formato de cobrança, que deve ser mensurável de maneira clara e objetiva.

Por se tratar de um serviço essencial ao interesse público, onde a negativa de adesão por parte do usuário poderia ter implicações na saúde pública, não é razoável considerar facultativa a opção de subscrição aos serviços, devendo a cobrança ser realizada por meio de taxa pública, de maneira compulsória a todos usuários.

A instituição da taxa, pela natureza tributária da mesma, é de responsabilidade exclusiva do estado, no caso, do ente federativo com a titularidade da prestação de serviços. Conforme apregoadado pela Constituição é competência do município legislar sobre assuntos de interesse local e, conforme a PNRS, a ele cabe a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados dentro do seu território. Dessas observações se conclui que a titularidade do serviço cabe ao município e, conseqüentemente, a competência de legislar sobre a taxa de resíduos sólidos.

Resta ainda, dentro da esfera legal, outra condição para que os serviços prestados possam ser cobrados diretamente dos usuários, que estes sejam específicos e divisíveis: específicos por atenderem de forma dedicada a unidade do usuário e divisível pelo serviço ser prestado a um usuário dissociado da prestação ao próximo, podendo ser este utilizado separadamente por cada um.

Esse mecanismo permite que serviços prestados de maneira dedicada a um usuário sejam remunerados diretamente pelo mesmo, evitando repassar a sociedade esta

responsabilidade individual, resguardando-se os recursos gerais dos impostos para situações onde esta distinção não seja clara.

As repercussões dessa condição têm impactos importantes na gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Se por um lado os serviços de coleta, processamento, transporte e destinação final atendem os critérios de especificidade e divisibilidade, o mesmo não se pode falar dos serviços de limpeza urbana como a poda, capina, varrição, desobstrução de sarjetas, entre outros. Essa característica implica na impossibilidade de remuneração dos serviços de limpeza urbana por taxas, sendo seu financiamento dependente exclusivamente do orçamento geral das prefeituras, por meio da arrecadação de impostos e outras fontes fiscais. Já os serviços de manejo dos resíduos domiciliares são passíveis de cobrança.

Essa restrição adiciona complexidade na gestão econômica financeira dos serviços, devendo haver separação no fluxo contábil, garantindo que as despesas decorrentes dos serviços de limpeza urbana não façam parte da base de cálculo das taxas de resíduos sólidos.

A avaliação econômica do PMGIRS e a definição dos valores de remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos envolve a análise de diversos componentes, tais como os investimentos a serem realizados, os custos operacionais envolvidos, os padrões de atendimento definidos, os subsídios públicos disponíveis, entre outros fatores que impactem na sustentabilidade econômico financeira do prestador de serviço.

Apesar de inicialmente parecerem critérios técnicos a serem avaliados por especialistas, na verdade são decisões políticas que devem envolver a participação social. A relação da cobrança pelo serviço com o padrão de atendimento a ser ofertado está diretamente relacionada com a disposição da população a pagar por determinado serviço.

Assim, torna-se pertinente que sejam estabelecidos programas de sensibilização da população sobre a importância da remuneração dos serviços a ela prestados, de forma compatível com os padrões de atendimento definidos por ela, respeitando

níveis mínimos de cobertura que garantam a manutenção da saúde pública e a proteção do meio ambiente.

A participação da população nesse processo permite não somente a garantia do pagamento das obrigações por parte dos cidadãos, reduzindo os níveis de inadimplência e insatisfação com os serviços, mas engaja a população no controle social da prestação dos serviços, reduzindo sua tolerância a práticas ineficientes e a baixa qualidade de serviços que ele está remunerando diretamente.

Conforme apresentado no diagnóstico, Prefeitura de Rodeiro realiza a cobrança dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos, junto à população, por meio de uma Taxa de Limpeza Urbana instituída no Código Tributário Municipal, a qual vincula uso e área do imóvel atendido pela coleta.

8.5.1 Proposição de Nova Fórmula para Cobrança da Taxa de Lixo

Quando o plano em questão estabelece novas metas, programas e projetos necessários para melhoria dos serviços de limpeza urbana e da gestão dos resíduos sólidos no município é evidente a necessidade de aporte de recursos para levar adiante suas ações, sejam eles para investimentos em obras físicas, aquisição e instalação de equipamentos, custos de operacionalização e gerenciamento do sistema, como também recursos a serem aplicados na mobilização social e normatização das futuras relações entre os agentes.

Neste sentido e com o objetivo de atender o que preconiza as políticas nacionais de saneamento e de gerenciamento de resíduos sólidos, apresentar-se-á a seguir uma proposta de uma nova fórmula para a cobrança da taxa de lixo no município.

Para o cálculo da cobrança da taxa de lixo, aqui proposta, sugere-se a vinculação com o consumo de água (medida esta que incentivará a redução do consumo). Para tanto, a Prefeitura de Rodeiro deverá firmar parceria com o atual prestador do serviço de abastecimento de água no sentido que o operador do sistema de abastecimento de água forneça mensalmente o consumo de água por unidade.

A fórmula então proposta para calcular a taxa de lixo no município levará em conta os seguintes parâmetros:

- a) Custos dos serviços;
- b) Frequência de coleta;
- c) Consumo de água;
- d) Utilização do imóvel.

Assim sendo, a taxa sofrerá variação de acordo com o custo total do serviço (apurado anualmente), com a frequência da coleta (que difere de acordo com cada região), com o consumo médio de água faturado por economia (visando incentivar a redução do consumo de água) e com a utilização do imóvel.

A utilização do fator consumo de água vai de encontro com o princípio fundamental da Lei Federal nº 11.445/2007, item XIII do artigo 2º - “adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água”.

Serão considerados os seguintes fatores no cálculo:

$$TL = VUR \times FU \times FF, \text{ onde:}$$

- TL = Taxa de Lixo;
- VUR = Valor Unitário de Referência - obtido pela multiplicação dos custos dos serviços pela geração específica de lixo e pelo consumo médio de água na economia;
- FU = Fator de Uso - representa a característica do lixo de acordo com o uso do imóvel, ou seja, de acordo com a sua categoria (residencial, comercial, industrial ou público);
- FF = Fator de Frequência - refere-se ao número de unidades de serviços prestados semanalmente pelo caminhão de coleta no logradouro onde se localiza determinada economia.

e

VUR [R\$] = GL [ton/m³] x CA [m³] x COS [R\$/ton], onde:

- GL = geração específica de lixo (ton./hab./mês) / (m³/hab./mês);
- CA = consumo mensal médio de água da economia (m³/mês);
- COS = custo operacional do serviço (R\$/ton).

A partir da adoção de valores médios de consumo de água por categoria, conforme histogramas de consumo referentes a um mês específico (anterior à elaboração do novo sistema de cálculo), fica possível estimar a nova arrecadação, a partir da aplicação do novo modelo de cobrança.

Observa-se que o fator de frequência e o fator de utilização do imóvel permitem um ajuste às condições praticadas atualmente. Ressalta-se que os valores definitivos a serem utilizados dependem de uma avaliação interna, após o lançamento da nova fórmula no sistema comercial e observado o correspondente impacto nos valores.

Desta forma, a partir do lançamento da nova fórmula no sistema comercial, os valores poderão sofrer alterações devido aos diferentes consumos de água existentes.

Após o lançamento do novo modelo no sistema de cobrança, os valores finais deverão ser apurados e confrontados com a arrecadação necessária. Sugere-se que o sistema comercial da prefeitura realize o lançamento, sem cobrança, de ao menos 3 meses de faturas para a adequada avaliação dos valores resultantes.

Poderão ser variados os valores do fator FU, no sentido de estabelecer uma cobrança diferenciada de acordo com a utilização do imóvel, à medida em que haja necessidade de um incremento na arrecadação. No entanto, é válido ressaltar que embora existam atividades comerciais e industriais que superam o padrão de geração residencial, há também as situações em que isso não ocorre. Desta maneira, estabelecer critérios diferenciados de cobrança significa que usuários

pagarão por um padrão de geração, que pode ou não refletir a realidade de cada estabelecimento.

Dado ao exposto, inicialmente, sugere-se que sejam adotados os valores (pesos relativos) apresentados no Quadro 48. Como esta proposta não estabelece peso maior na cobrança pela utilização do imóvel (FU), o incremento da arrecadação partirá do fator consumo de água e do fator FF.

Quadro 48 – Atribuições de pesos aos fatores FF e FU (conforme situação atual)

FF (*)	FU	
PESO CONFORME NÚMERO DE COLETAS	CATEGORIA	PESO
0,1 (onde há 1 coleta semanal)	Residencial	1,00
0,2 (onde há 2 coletas semanais)	Comercial	1,00
0,3 (onde há 3 coletas semanais)	Industrial	1,00
0,4 (onde há 4 coletas semanais)	Especial	1,00

(*) Variar o peso de acordo com o número de coletas semanais com razão igual a 0,1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como comentando anteriormente, o fator de frequência e o fator de utilização do imóvel permitem um ajuste às condições necessárias à arrecadação que sustente o serviço prestado. Assim, caberá ao município os ajustes nos fatores acima mencionados (FF e FU) para que se alcance o equilíbrio econômico-financeiro na prestação do serviço.

8.6 IDENTIFICAÇÃO DE REGRAS PARA TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO EM ATENDIMENTO AS LEGISLAÇÕES FEDERAL E ESTADUAL

8.6.1 Resíduos de Fontes Especiais

8.6.1.1 Contexto Geral

Os geradores de resíduos considerados de fontes especiais sujeitos à elaboração de

plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme o Artigo 20 da Lei 12.305/2010, são:

- I. Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do Artigo 13 da referida lei, a saber: resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração;
- II. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) gerem resíduos perigosos; ou
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III. As empresas de construção civil;
- IV. As instalações de serviços de transportes: resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- V. As atividades agrossilvopastoris (os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais), se exigido pelos órgãos competentes.

Nesse sentido, cabe aos geradores e estabelecimentos identificados (quando existentes ou futuros), gerenciarem seus resíduos conforme as diretrizes das legislações e normas técnicas especificadas a seguir.

8.6.1.2 Diretrizes para os Resíduos de Fontes Especiais

Resíduos de Serviços de Saúde

- **Resolução RDC ANVISA nº 222/2018** – “Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências”;

-
- **Resolução CONAMA Nº 358/2005** - "Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências".

Resíduos da Construção Civil

- **Resolução CONAMA Nº 307/2002** - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil". Alterada pelas Resoluções 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

Resíduos de Serviços de Transportes

- **Resolução CONAMA Nº 005/1993** - "Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários". Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.
- **Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000** – "Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências".

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

- **Resolução CONAMA Nº 375/2006** - "Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências";
- **Resolução CONAMA Nº 380/2006** - "Retifica o Anexo I da Resolução CONAMA nº 375/2006";
- Observar também as diretrizes das demais fontes geradoras.

Demais Fontes Geradoras

Para o gerenciamento dos resíduos das demais fontes geradoras identificadas não existem legislações específicas. Diante do fato, recomenda-se a utilização de

legislações gerais e normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para a gestão desses resíduos, a seguir destacadas, os quais deverão ser geridos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente (perigosos e não perigosos).
Elencam-se:

- **Lei Federal nº14.026, de 17 de julho de 2020** - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados;
- **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- **NBR 9191/2008 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio**: Fixa os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta;

-
- **NBR 10004/2004 - Resíduos sólidos – Classificação:** Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
 - **NBR 11174/1990: Armazenamento de resíduos classes II – Não inertes e III – inertes:** Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
 - **NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos:** Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
 - **NBR 13221/2010: Transporte terrestre de resíduos:** Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública;
 - **NBR 10157/1987: Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação:** Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas;
 - **NBR 13896/1997: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento:** Fixa condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.

8.7 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com o Artigo 36 da Lei 12.305/2010, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Prefeitura Municipal de Rodeiro):

- a) adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- b) estabelecer sistema de coleta seletiva;
- c) articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; e
- d) implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Para o cumprimento do disposto nos itens “a”, “b” e “c” do parágrafo anterior, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação. Tal prioridade é de fundamental importância, uma vez que, de acordo com o Artigo 18 da Lei 12.305/2010, serão priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Ainda de acordo com o Artigo 35 da referida lei, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal, os consumidores são obrigados a: acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. Tais exigências devem ser monitoradas pelo poder público junto aos munícipes.

Já em relação ao sistema de logística reversa, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens a que se refere o Artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; e atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (quando existentes no município).

Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens referidos. Por ora, os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução desses aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e das embalagens.

Por fim, os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada. Conforme o Artigo 28 da Lei nº 12.305/2010, o consumidor dos produtos e embalagens referidos tem cessada sua responsabilidade com a devolução desses ao estabelecimento comercial. Portanto, cabe ao poder público, no que se refere ao sistema de logística reversa, controlar e fiscalizar o gerenciamento dos produtos e embalagens submetidos a tal sistema.

Caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Prefeitura de Rodeiro), por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o

setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens referidos, as ações do poder público deverão ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

8.8 MEIOS DE CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA / DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO RESPECTIVO CONTROLE E COBRANÇA DO PGRS E DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Caberá ao(s) órgão(s) municipal(is) competente(s) a ser(em) definido(s) pelo Poder Público Municipal, a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Artigo 20 da Lei 12.305/10 e dos sistemas de logística reversa previstos no Artigo 33 da mesma Lei.

Para tal fiscalização, será necessário capacitar os agentes envolvidos. A capacitação da equipe é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização:

- Conhecimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
e
- Conhecimento da legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 12.305/2010.

A previsão de um mecanismo de inter-relação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos exigidos aos geradores que trata o Artigo 20 e do sistema de logística reversa exigido pelo Artigo 33 da Lei Federal 12.305/2010 com as diversas licenças municipais, como a emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos, empreendimentos e atividades existentes no município, torna-se uma ferramenta importante de controle e fiscalização.

Esta alternativa proporcionará uma maior eficácia na fiscalização sobre os geradores dos resíduos. Para a obtenção das licenças municipais, os geradores que trata o Artigo 20 deverão apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, assim como, as ações e os responsáveis pelas etapas dos seus Planos. Já em relação aos participantes dos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores, estes deverão apresentar e manter atualizadas (e disponíveis) ao órgão municipal competente (e a outras autoridades) as informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Também como diretriz, deve ser exigido dos empreendimentos abrangidos pelo Art. 20 da PNRS, a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos abrangendo o seguinte conteúdo mínimo (consoante ao Art. 21 do mesmo instrumento legal), a saber:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e a reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão.

8.9 PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Educação Ambiental é o principal instrumento de transformação, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde, sendo utilizada como ferramenta para resolver os problemas de resíduos sólidos desde a geração até o destino final.

Um programa de educação ambiental eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento do conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

O princípio dos 3R's orienta ações de educação e de gestão a respeito da problemática dos resíduos sólidos urbanos, onde deve-se adotar essencialmente três atitudes de modo integrado, procurando seguir uma determinada hierarquia de prioridade: reduzir, depois reutilizar e por último reciclar.

Essa ordem coincide com a sequência natural das atividades em que podem ser exercidas as atitudes, ou seja, reduzir o consumo de produtos e serviços; reutilizar os produtos após a geração e antes do descarte final; e reciclar, inserindo novamente o produto no ciclo produtivo.

O objetivo geral dos Programas e das Ações de Educação Ambiental deve ser a busca pela conscientização da população sobre a importância de sua participação e responsabilidade na gestão dos resíduos produzidos no município, maximizando as práticas de:

- Mudança de hábitos de consumo da população;
- Redução da geração de resíduos sólidos;
- Reutilização dos resíduos, sempre que possível;
- Segregação adequada dos resíduos sólidos; e
- Destinação correta de todos os tipos de resíduos.

O público-alvo dos Programas e das Ações deve atingir funcionários da Prefeitura, professores e funcionários das escolas, alunos das escolas públicas e privadas, donas de casa, coletores de materiais recicláveis, movimentos sociais, comunidades religiosas, associações e clubes de serviços, empresas, gestores e formadores de opinião, enfim, a comunidade como um todo.

Recomenda-se, a seguir, Programas e Ações de Educação Ambiental possíveis de serem empregados no município:

- Realização de cursos e palestras com intuito de ampliar os conceitos de redução, reutilização e reciclagem, destacando os benefícios do destino correto dos resíduos orgânicos e dos materiais recicláveis, assim como, da diminuição dos resíduos que devem ser dispostos no aterro sanitário;
- Implantação de Programa de Capacitação em Educação Ambiental para professores de todas as áreas do conhecimento, de modo que os temas relacionados aos resíduos sólidos possam ser tratados de forma transversal (em todas as disciplinas);

-
- Orientação, por meio de folders/panfletos, à população para a correta gestão dos resíduos domiciliares e dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa;
 - Capacitação de lideranças comunitárias como agentes multiplicadores de educação ambiental para difusão de informações, sensibilização e mobilização social junto às suas comunidades;
 - Realização, em conjunto com os órgãos de imprensa, de campanhas de motivação em relação à minimização de resíduos sólidos e ao consumo responsável, solidificando o conceito de sustentabilidade na gestão dos resíduos como um todo.

As ações e os programas supracitados podem ser ampliados de acordo com a necessidade e os anseios do município.

8.9.1 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação

Os Programas na Área de Educação Ambiental quando implantado no município devem abordar as seguintes linhas de ação:

- Educação ambiental na ação dos órgãos públicos;
- Educação ambiental na ação das entidades privadas;
- “Resíduos Sólidos” no dia a dia da comunidade, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio, mídias impressas, entre outros; e
- Campanhas que fomentem a coleta seletiva (quando implantada) como instrumento da gestão integrada de resíduos sólidos.

Vale ressaltar que o Município de Rodeiro não possui atualmente as ações de educação ambiental e de mobilização relacionadas com a questão dos resíduos sólidos em caráter permanente.



O Quadro 49 apresenta um conjunto de temas e práticas que deverão potencialmente integrar às ações de educação ambiental apresentadas ao longo do presente documento.



Quadro 49 – Temas e práticas de educação ambiental para o município

TEMAS	METAS	PRÁTICAS
Educação ambiental na ação dos órgãos públicos	Plano para implantação da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) ou de projetos equivalentes que sigam uma gestão sustentável para resíduos sólidos na Administração Pública	Criar e regulamentar a Comissão Gestora da A3P
		Realizar diagnóstico ambiental
		Desenvolver projetos e atividades
		Mobilização e Sensibilização
		Avaliação e Monitoramento
	Impulsionar a adoção das compras públicas sustentáveis no âmbito da administração pública, incentivando setores industriais e empresas a ampliarem seu portfólio de produtos e serviços sustentáveis	Adoção nas modalidades de licitação pública municipal de requisitos para que as licitantes utilizem matéria-prima com perfil sustentável
	Incentivar a inclusão de educação ambiental como tema transversal nas instituições de ensino	Elaboração de planejamento na rede pública e privada do município da temática “educação ambiental” voltada para a questão dos resíduos sólidos, incluindo, se possível, cadeira permanente em toda a rede de ensino
Promover a redução da geração de RSU em domicílios, estabelecimentos comerciais e de serviços e repartições públicas	Promoção de campanha de educação ambiental para a redução e produção da geração de resíduos, de forma a atingir amplamente a população	Capacitar agentes públicos e setores estratégicos da sociedade sobre a educação ambiental
		Realizar, sistematicamente, campanhas de educação ambiental sobre a produção e consumo sustentável junto ao setor empresarial e a sociedade em geral
Educação ambiental na ação das entidades privadas	Implantação de programas de educação ambiental para os funcionários de empresas que são potencialmente geradoras significativas de resíduos sólidos	Elaborar material de orientação para divulgação das responsabilidades de cada ator das entidades privadas na gestão dos resíduos sujeitos à logística reversa



TEMAS	METAS	PRÁTICAS
Orientar a população quanto ao descarte adequado de resíduos sujeitos à coleta seletiva	Realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, cooperativas de catadores, sociedade civil, produtores e extensionistas rurais sobre a importância da segregação adequada de resíduos na fonte geradora	Deverão ser realizadas campanhas educativas para mobilizar todos os envolvidos sobre os dias e horários da coleta, assim como a forma de separação e acondicionamento dos resíduos
Agenda de Eventos	Orientar a população para a segregação dos resíduos na fonte geradora	Atividades pedagógicas sobre segregação de resíduos, com apresentação dos resultados dessas em datas comemorativas no município Distribuição de folder (porta a porta pelos agentes de saúde), anúncio de rádio e publicações em geral (redes sociais, jornais) acerca da separação correta dos resíduos
	Informação para toda a população sobre os resíduos sólidos e a sua responsabilidade na geração dos mesmos	Manter informativos permanentes nos variados meios de comunicação (rádio, televisão, jornal, redes sociais) sobre as obrigações dos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos
	Difundir de forma contínua o PMGIRS na sociedade em geral, setor público e privado	Estimular a participação da sociedade nos momentos decisórios do PMGIRS (no que tange aos seus processos de revisões)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



8.10 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Para minimizar os impactos prejudiciais aos serviços prestados e a saúde de todos os envolvidos, em consequência de eventos não previstos, consequentemente não rotineiros, é necessário que se possua um instrumento de prevenção e controle, assim como ações corretivas com o objetivo de mitigar as consequências de qualquer imprevisto relacionados a suspensão dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Assim sendo, torna-se necessário o estabelecimento de programas de monitoramento contendo um conjunto de ações preventivas, o quais devem ser implementados pelos prestadores de serviços ligados ao manejo de resíduos sólidos em Rodeiro.

Os quadros que seguem apresentam as ações preventivas ligadas à parte operacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e as ações de caráter preventivo ligadas aos riscos ocupacionais a que estão expostos os colaboradores envolvidos nos serviços, especialmente no que tange aos riscos de acidentes (o que pode causar danos à saúde e a integridade física dos mesmos).

Quadro 50 – Programa de monitoramento (ações preventivas operacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO - OPERACIONAL	
AÇÃO	FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO
Manutenção dos veículos de coleta	Anual (ou conforme necessidade mediante o surgimento de problemas mecânicos)
Aferição dos materiais e ferramentas necessários aos serviços de limpeza urbana	Semestral
Fiscalização do serviço prestado pela empresa responsável pela operação do aterro sanitário mediante visita técnica por parte do corpo técnico do Poder Público Municipal	Semestral
Fiscalização do serviço prestado pela empresa responsável pelo serviço de coleta e tratamento dos resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades públicas municipais mediante visita técnica por parte do corpo técnico do Poder Público Municipal	Anual
Checar as condições físicas das instalações que integram o sistema de manejo de resíduos sólidos municipal	A cada 2 (dois) anos
Avaliar a necessidade de ampliação de mão-de-obra nos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	Semestral

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 51 – Programa de monitoramento (ações corretivas operacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CORRETIVO - OPERACIONAL	
SITUAÇÃO	AÇÕES CORRETIVAS
Paralisação do serviço de coleta convencional e/ou seletiva	1. Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos
	2. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Paralisação da coleta dos resíduos de serviços de saúde pelo atual prestador	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos
Paralisação das atividades das unidades de triagem e compostagem	Realizar armazenamento dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos em local apropriado. Em função do tempo da paralisação, encaminhar os recicláveis/orgânicos para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário
Paralisação total do atual aterro sanitário utilizado	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas que possuem aterro sanitário licenciado, com a devida autorização do órgão ambiental

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CORRETIVO - OPERACIONAL	
SITUAÇÃO	AÇÕES CORRETIVAS
Paralisação do serviço de varrição	Acionar os funcionários da Prefeitura (de outro setor) para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade
Paralisação dos serviços de capina e roçada	Acionar equipe operacional da Prefeitura (de outro setor) para cobertura e continuidade do serviço
Tombamento de árvores quando da realização do serviço de poda	1. Acionamento da Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica em caso de choque com a rede de energia
	2. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para remoção da(s) árvore(s)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 52 – Programa de monitoramento (riscos ocupacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO – RISCOS OCUPACIONAIS	
AÇÃO	FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO
Oferecer para o pessoal (que atua no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) treinamento em serviço de técnicas de segurança pertinente às suas atividades, de forma que esses trabalhadores se mantenham atualizados	Anual (ou conforme necessidade)
Elaborar políticas e procedimentos escritos específicos para o controle de doenças e prevenção de acidentes do trabalho, que sejam de fácil acesso e disponíveis a todos os trabalhadores	A cada 2 (dois) anos
Realização dos exames médicos e laboratoriais dos trabalhadores (admissionais, periódicos, de retorno ou mudanças de posto de trabalho)	Conforme as leis trabalhistas
Verificar que o trabalhador faça uso adequado dos equipamentos de proteção individual, em função do tipo de resíduo manipulado	Por amostragem (de forma mensal)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

8.11 AÇÕES DE MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DOS GASES DO EFEITO ESTUFA

Sabe-se que a disposição final de resíduos sólidos urbanos produz emissões de gases causadores do efeito estufa, por conter elevado teor de carbono em sua fração orgânica, assim como o transporte mecanizado destes resíduos coletados.

Havendo a correta disposição final em aterro sanitário devidamente operado e instalado, os possíveis danos causados por gás metano são minimizados, sendo suas emissões coletadas por meio de drenos, proporcionando a queima controlada e/ou o reaproveitamento para geração de energia, convertendo o metano em gases menos nocivos ao meio ambiente, diferentemente da disposição final em aterros controlados e/ou lixões, os quais não possuem nenhum controle/tratamento da emissão dos gases, oferecendo maiores riscos ao meio ambiente.

A partir da Lei Federal nº 12.305/10, a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre seus objetivos:

Art. 7º - A adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais (IV), e; o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).

Também segundo a Política Nacional sobre Mudança Climática, instituída pela Lei nº 12.187/2009, o termo mitigação é compreendido nessa política como (Art. 2º, item VII): mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa (...).

Para auxiliar no alcance as metas de redução, a lei estabelece ainda, o desenvolvimento de planos setoriais de mitigação e adaptação nos âmbitos local, regional e nacional.

O Plano de Ação Climática de Minas Gerais (PLAC-MG) tem por objetivo auxiliar na gestão climática do estado, trazendo ações de mitigação das emissões de gases de

efeito estufa e enfrentamento à mudança do clima e acelerando o desenvolvimento urbano de baixo carbono por meio de novas tecnologias e inovações. Ainda, contribui para a adaptação aos efeitos adversos da crise climática, tornando o território mais resiliente a partir de uma abordagem justa de governança multinível para a ação climática por meio da participação popular, com especial atenção à justiça climática.

Espera-se a redução de emissões líquidas de gases de efeito estufa no território estadual até o ano de 2050, em conformidade ao compromisso assumido pelo Governo Estadual junto à campanha global *Race to Zero*.

O Plano é composto por ações prioritárias e sinérgicas de mitigação, adaptação, justiça climática e inovação, com lideranças das secretarias estaduais em subações específicas propostas, envolvendo as temáticas necessárias para uma ação climática ampla e integrada.

Dentre as temáticas abordadas destaca-se a questão dos resíduos apresentando duas ações e algumas subações conforme apresentado na sequência:

Ação 1: Fomentar a ampliação da captura e aproveitamento energético do biogás de sistemas de tratamento de efluentes e da disposição final de resíduos sólidos:

Subação 1 - Promover a ampliação da recuperação e aproveitamento de biogás em sistemas de disposição final de resíduos sólidos e em sistemas de tratamento de efluentes líquidos;

Subação 2 - Promover ações para a ampliação do tratamento do esgoto doméstico.

Ação 2: Reduzir a fração orgânica e ampliar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, com foco para a não geração, reuso, reciclagem, compostagem, biometanização e outras formas de aproveitamento energético:

Subação 1 - Promover e fortalecer parcerias com governos municipais, consórcios públicos, cooperativas e associações de catadores, reciclagem e compostagem;



Subação 2 - Melhorar as instalações das associações e cooperativas de catadores através de infraestrutura adequada, prensas de resíduos e demais equipamentos necessários para a adequação do processo de tratamento e armazenamento;

Subação 3 - Aumentar o número de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis cadastrados no programa Bolsa Reciclagem;

Subação 4 - Contribuir para o fortalecimento de consórcio públicos intermunicipais para a gestão de resíduos orgânicos.

Subação 5 - Fomentar os programas de reciclagem e coleta seletiva dos RSU nos municípios;

Subação 6 - Promover a ampliação da coleta e destinação adequada da fração orgânica dos RSU no estado e a redução do desperdício alimentar;

Subação 7 - Elaborar, implementar e divulgar indicadores para monitoramento da evolução de implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;

Subação 8 - Aprimorar a gestão dos resíduos orgânicos com foco na não geração, o reuso, a compostagem, a biometanização e outras formas de aproveitamento do resíduo;

Subação 9 - Fomentar pesquisas para produção de bioplástico, a partir da utilização de resíduos de atividades agrárias.

O Município de Rodeiro não possui nenhuma ação ou iniciativa para redução de gases de efeito estufa, portanto, cabe ao município definir mecanismos de atuação na forma de programas e políticas municipais e ações para a mitigação dos efeitos adversos à emissão de gases do efeito estufa quanto ao manejo de resíduos sólidos.

8.12 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de

caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Na operação e manutenção dos serviços deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com intuito de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras, no sentido de promover ações corretivas aos problemas enfrentados. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

De maneira geral, o atendimento emergencial ocorre quando as ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e de equipamentos necessários à superação de anormalidades. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em regime de “força tarefa” que podem envolver órgãos de todas as esferas governamentais, além de empresas especializadas.

As denominadas ações de contingência e de emergência buscam, então, caracterizar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação do órgão

responsável em caráter preventivo, emergencial e de readequação, procurando aumentar a segurança e a continuidade operacional das instalações relacionadas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

A seguir são apresentadas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Esclarece-se que foram elencadas, também, situações potenciais que podem ocorrer mediante: a implantação (ou incremento) de nova infraestrutura física e/ou o cumprimento das ações contidas nos programas já apresentados neste documento. Pertinente ainda ressaltar que os prestadores de serviços vinculados ao Município devem possuir seus próprios planos de emergência e contingência para as atividades desempenhadas.

No que concerne às ações emergenciais e contingenciais relacionadas ao aspecto corretivo, o quadro na sequência evidencia as potenciais ocorrências e as devidas ações a serem executadas.

Quadro 53 – Emergências e contingências para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	
OCORRÊNCIAS	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Paralisação do serviço de coleta convencional e/ou seletiva	1. Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos
	2. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Paralisação da coleta dos resíduos de serviços de saúde	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos
Paralisação das atividades das unidades de triagem	Realizar armazenamento dos materiais recicláveis em local apropriado. Em função do tempo da paralisação, encaminhar os recicláveis para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário
Paralisação total do atual aterro sanitário utilizado	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas que possuem aterro sanitário licenciado, com a devida autorização do órgão ambiental
Paralisação do serviço de varrição	Acionar os funcionários da Prefeitura para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade
Paralisação dos serviços de capina e roçada	Acionar equipe operacional da Prefeitura para cobertura e continuidade do serviço
Paralisação do transbordo	Encaminhar diretamente os resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário
Tombamento de árvores quando da realização do serviço de poda	1. Acionamento da Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica em caso de choque com a rede de energia
	2. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para remoção da(s) árvore(s)
Esgotamento da vida útil do aterro municipal (sem haver nova área licenciada pronta para o recebimento de resíduos)	Celebrar contrato, por meio de processo licitatório, com empresa detentora de aterro sanitário licenciado no município ou próximo à Rodeiro (cujo custo com transporte seja minimizado) ou formalizar parceria com município da região para compartilhamento de unidade de disposição final

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Situações de Aumento de Demanda Temporária

Para situações de aumento da demanda, em caráter temporário, como em eventos festivos referentes a datas simbólicas (Natal, Ano Novo, Carnaval, entre outras), tais procedimentos devem ser adotados:

- Instalação de lixeiras em locais de maior circulação de pessoas, ou seja, nos lugares onde são realizados os eventos festivos;
- Aumento do número de veículos de coleta;
- Aumento no efetivo de pessoas para execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente quanto ao serviço de varrição;
- Distribuição de material educativo e/ou orientação através dos meios de comunicação sobre a importância do descarte adequado dos resíduos sólidos no ambiente de realização dos eventos.

8.13 DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E INSTITUIÇÃO DE ESFERAS PARA GESTÃO PARTICIPATIVA DO PMGIRS / AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

8.13.1 Gestão do PMGIRS

A responsabilidade quanto à implementação do PMGIRS envolve a atuação conjunta da Administração Municipal, do(s) prestadore(s) dos serviços, da população em geral e de setores específicos da sociedade, bem como das entidades envolvidas com setores econômicos, sociais e organizacionais, tais como:

- Poder Legislativo Local;
- Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Associações de Indústrias;
- Associações/Cooperativas de Catadores;



-
- Conselhos Municipais;
 - Organizações Não Governamentais – ONGs ligadas aos temas ambientais e urbanos;
 - Procuradoria Geral do Município;
 - Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL Local – se houver);
 - Universidades, instituições de ensino, comerciantes, indústrias, revendedores de materiais ligados à logística reversa, entre outros.

Pertinente mencionar que o tema dos resíduos sólidos é muito amplo. Sendo assim, nenhum programa, projeto e ação quando discutido no âmbito municipal é único e exclusivo de um setor, secretaria ou órgão qualquer. Diversos entes podem e devem ser consultados para fins de colaborar e até mesmo viabilizar as ações que, às vezes, tendem a ser abrangentes e de difícil operacionalização em alguns dos setores da sociedade.

Na mesma lógica, muitas demandas e desafios são regionais, ultrapassado os limites territoriais ou políticos do município e poderiam ser melhor tratados em soluções consorciadas e compartilhadas com outros municípios vizinhos, com o Governo do Estado e com o Governo Federal por meio de políticas públicas e projetos abrangentes.

De qualquer forma, mesma que haja uma cooperação entre todas as secretarias para implementação das ações do Plano, caberá a uma secretaria em específico a incumbência de ser a gestora do PMGIRS. Nesse sentido, recomenda-se que a Secretaria Municipal de Serviços e Obras e Secretaria de Administração assumam conjuntamente tal papel, possuindo em seus quadros (em umas das secretarias) como servidor efetivo (ou contratado), no mínimo, um engenheiro sanitarista e/ou ambiental para ser o responsável técnico pela gestão do Plano.

8.13.2 Ações de Mobilização, Participação e Controle Social

Quanto às ações de mobilização, participação e controle social, sugere-se a realização de conferências municipais, audiências públicas e debates, assim como o estabelecimento de mecanismos que visem a transparência e a divulgação das ações do plano, a seguir descritos.

Conferência Municipal

A Conferência Municipal é um momento para coletar subsídios para a formulação das políticas públicas relacionadas ao saneamento básico. Trata-se de uma forma eficaz de mobilização, permitindo a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

A Conferência possibilita a construção de pactos sociais na busca de políticas democráticas de saneamento e de serviços de saneamento, com atendimento universal e de boa qualidade, contribuindo para a construção da cidadania. Ainda, pode contribuir com bons resultados: formular diagnósticos e planos de gestão; induzir a criação de entes locais de regulação e controle social; popularizar o debate sobre o saneamento, incluindo um debate sobre a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; criar e reforçar os laços entre as entidades representativas da área e da sociedade civil; propiciar maior inserção nos meios de comunicação; e contribuir para a própria formação de quadros e o revigoramento das entidades.

A Conferência Municipal deverá ser convocada pelo chefe do Poder Executivo a cada dois (02) anos, com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação da política de saneamento em todas as dimensões e propor diretrizes para a adequação e atualização da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Audiência Pública e Debates

A audiência pública destina-se a obter manifestações orais e debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria, podendo ser convocada em qualquer momento pelo Poder Executivo.

Através da audiência pública o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados, podendo escolher e adotar mecanismos de gestão e gerenciamento que estejam adequados à realidade local. Contudo, em função do caráter consultivo, tais inferências não determinam a decisão, mas a autoridade, mesmo desobrigada de segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

A audiência pública propicia o debate público realizado por pessoas físicas ou representantes da sociedade civil, levando-se em conta o interesse público (coletivo) sobre o interesse particular.

Mecanismos de Transparência e Divulgação das Ações do Plano

Mais do que atender aos preceitos legais, as iniciativas de transparência na administração pública são, na realidade, uma política de gestão responsável que fortalece o exercício da cidadania. Para isso, há a necessidade dos usuários dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana compreenderem os dados e as informações disponibilizadas.

O primeiro elemento da transparência é a **publicidade**, ou seja, a ampla divulgação de informações à população de forma adequada, propiciando-lhe o acesso em múltiplos meios de baixo custo e de domínio dos usuários. Esta divulgação deve ser justa e completa, onde a informação sem importância deve ser omitida, facilitando ao usuário a identificação e compreensão das informações relevantes.

Um segundo elemento da transparência é a forma como a informação é compreendida, ou seja, a **compreensibilidade** das informações. A linguagem deve ser clara, simples, acessível e orientada ao perfil dos usuários, para que as informações apresentadas possam ser compreendidas pelo público alvo, geralmente cidadãos comuns, que não dominam o linguajar técnico.

Outro elemento da transparência está relacionado a **utilidade para decisões**, que está diretamente relacionada com a relevância dos conteúdos informados.



Associada a relevância está a **confiabilidade das informações disponíveis** aos usuários e a possibilidade das informações serem comparadas entre períodos e instituições.

A seguir estão relacionadas estratégias de divulgação e meios de comunicação para serem utilizados como mecanismos de transparência:

- Meios impressos: jornais, revistas, cartazes, *outdoors*, cartilhas e Diário Oficial;
- Via *Internet*: páginas eletrônicas, *links* e *banners* em páginas de interesse social, e formação de grupos de discussão (por e-mail);
- Meios presenciais: reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas e conferências;
- Televisão e rádio: publicidade e pronunciamentos oficiais.

As definições das formas de mídia serão de responsabilidade da administração pública a partir dos recursos disponíveis.



9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Normas**. Disponível em: <http://www.abnt.com.br/default.asp?resolucao=1024X768>. Acesso em: 03 de maio de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Apostila do Curso Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**. Florianópolis, SC, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.217**, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto Federal nº 10.936**, de 12 janeiro de 2022. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

BRASIL. **Lei Federal nº 11.107**, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à



Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

BRASIL / ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 09 de maio de 2024.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Legislação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 13 de maio de 2024.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2022.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2010.shtm. Acesso em: 02 de maio de 2024.

BRASIL / IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais**. Sérgio C. Buarque. 2003.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. 1ª edição. 244 p.: il. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília/DF, 2009.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. Brasília/DF, 2013.

BRASIL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar**. Brasília: MMA, 2012.

BRINGUENTI, J., **A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**, PP. 328 e 329. 20ª ed. Rio de Janeiro: Lumen, 2008.



CATAPAN, D. e CATAPAN, E. **Aspectos técnicos e operacionais sobre a geração de energia elétrica a partir de dejetos suínos. Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais Geração de Energia a partir de Resíduos.** 2009.

CEMPRE. **CEMPRE Review 2015.** São Paulo: CEMPRE, 2015. 39p.

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** Publicações. São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

FORMAGGIA, D.M.E. **Resíduos de Serviços de Saúde.** In: São Paulo. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde. São Paulo: CETESB, 1995.

GREEN ELETRON. **Gestora para Logística Reversa de Eletrônicos.** Eletroeletrônicos. Disponível em: <<http://greeneletron.org.br/localizador/>>. Acesso em: 01 de junho de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – INPEV. **Logística Reversa.** Disponível em: <<https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/>>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS E COMPROMISSO EMPRESARIAL COM A RECICLAGEM – IPT e CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 199p.

JARDIM, Nilza Silva. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** Instituto de pesquisas tecnológicas do estado de São Paulo. São Paulo, 1995. 275p.

MINAS GERAIS. **Lei nº 11.720**, de 28 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.



MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199**, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.796**, 20 de dezembro de 2000. Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.128**, de 19 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.129**, de 19 de dezembro de 2001. Estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.441**, de 11 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a educação ambiental no Estado de Minas Gerais. Esta lei regulamenta o inciso 1 do § 1º do art. 214 da Constituição do Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 18.031**, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 20.922**, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.972**, de 21 de janeiro de 2016. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) e dá outras providências.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.592**, de 09 de março de 2020. Dispõe sobre o Programa de Reciclagem de Resíduos Veiculares (PRRV), e dá outras providências.

NETO E MONTEIRO, **Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional**; 2010.

OBLADEN, N.L. et al., **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos**. Volume III. CREA-PR. Paraná, 2009. 64 p.



PARANÁ. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/PR**. Governo do Estado do Paraná. 2018.

PEIXOTO, K., et al., **A Coleta Seletiva e a Redução dos Resíduos sólidos**. Instituto Militar de Pesquisa. São Paulo, 2006.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).

PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, A. **Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo**. Key elements for a sustainable world: Energy, water and climate change. 2ns International Workshop – Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brasil, maio 2009. Disponível em: <<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4b/2/M.%20S.%20Nogueira%20-%20Resumo%20Exp.pdf>> Acesso em: 11 fev. 2024.

REALI, M. A. P. **Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água**. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 240 p.: il.

RECICLANIP. **Pontos de coleta**. Disponível em: <<https://www.reciclanip.org.br/pontos-de-coleta/coleta-no-brasil/>>. Acesso em: 02 de maio de 2024.

RIBEIRO, M. S; LISBOA, L. P. **Passivo Ambiental**. Trabalho apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade, Goiânia - GO, 15 a 20/10/2000.

SILVEIRA, R. C. E. **Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios de Pequeno Porte: Uma Contribuição para a Sustentabilidade nas Relações Socioambientais**. Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.



SIMONETTO, E. O. BORENSTEIN, D., **Gestão Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos – Abordagem Utilizando Um Sistema de Apoio à Decisão**. *Gestão e Produção*, v.13, n.3, p.449-461, 2006.

WEBRESOL. Instituto para a Democratização de Informações sobre Saneamento Básico e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://web-resol.org/site/bibliografia>. Acesso em: 03 de maio de 2024.